

## 特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し (注意: 電子データが原本となります)

0	受理官庁記入欄	
0-1	国際出願番号	
0-2	国際出願日	
0-3	(受付印)	
0-4	様式-PCT/RO/101 この特許協力条約に基づく国際出願願書は、	
0-4-1	右記によって作成された。	JPO-PAS 0321
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (RO/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	2F04169-PCT
I	発明の名称	加熱装置
II	出願人	
II-1	この欄に記載した者は	出願人である (applicant only)
II-2	右の指定国についての出願人である。	米国を除く全ての指定国 (all designated States except US)
II-1ja	名称	松下電器産業株式会社
II-1en	Name:	MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.
II-5ja	あて名	5718501 日本国 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
II-5en	Address:	1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi Osaka 5718501 Japan
II-6	国籍 (国名)	日本国 JP
II-7	住所 (国名)	日本国 JP
II-8	電話番号	06-6908-1473
II-9	ファクシミリ番号	06-6909-0053
II-11	出願人登録番号	000005821
III-1	その他の出願人又は発明者	
III-1-1	この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-1-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-1-1ja	氏名 (姓名)	田島 典幸
III-1-1en	Name (LAST, First):	TAJIMA, Noriyuki
III-1-5ja	あて名	
III-1-5en	Address:	
III-1-6	国籍 (国名)	
III-1-7	住所 (国名)	

## 特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し(注意:電子データが原本となります)

III-2 III-2-1 III-2-2 III-2-4ja III-2-4en III-2-5ja III-2-5en III-2-6 III-2-7	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は 右の指定国についての出願人である。 氏名(姓名) Name (LAST, First): あて名 Address: 国籍(国名) 住所(国名)	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only) 馬場 弘一 BABA, Koichi
III-3 III-3-1 III-3-2 III-3-4ja III-3-4en III-3-5ja III-3-5en III-3-6 III-3-7	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は 右の指定国についての出願人である。 氏名(姓名) Name (LAST, First): あて名 Address: 国籍(国名) 住所(国名)	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only) 安田 昭博 YASUDA, Akihiro
III-4 III-4-1 III-4-2 III-4-4ja III-4-4en III-4-5ja III-4-5en III-4-6 III-4-7	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は 右の指定国についての出願人である。 氏名(姓名) Name (LAST, First): あて名 Address: 国籍(国名) 住所(国名)	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only) 藤本 圭祐 FUJIMOTO, Keisuke
III-5 III-5-1 III-5-2 III-5-4ja III-5-4en III-5-5ja III-5-5en III-5-6 III-5-7	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は 右の指定国についての出願人である。 氏名(姓名) Name (LAST, First): あて名 Address: 国籍(国名) 住所(国名)	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only) 谷 繁満 TANI, Shigemitsu
III-6 III-6-1 III-6-2 III-6-4ja III-6-4en III-6-5ja III-6-5en III-6-6 III-6-7	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は 右の指定国についての出願人である。 氏名(姓名) Name (LAST, First): あて名 Address: 国籍(国名) 住所(国名)	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only) 諫山 正幸 ISAYAMA, Masayuki

## 特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し (注意: 電子データが原本となります)

IV-1	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく 出願人のために行動する。	代理人 (agent)	
IV-1-1ja	氏名(姓名)	鷺田 公一	
IV-1-1en	Name (LAST, First):	WASHIDA, Kimihito	
IV-1-2ja	あて名	2060034 日本国 東京都多摩市鶴牧 1 丁目 2 4 - 1 新都市センタービル 5 階	
IV-1-2en	Address:	5th Floor, Shintoshicenter Bldg., 24-1, Tsurumaki 1-chome, Tama-shi Tokyo 2060034 Japan	
IV-1-3	電話番号	042-338-4600	
IV-1-4	ファクシミリ番号	042-338-4605	
IV-1-6	代理人登録番号	100105050	
V	国の指定		
V-1	この願書を用いてされた国際出願は、規則 4.9(a)に基づき、国際出願の時点で拘束さ れる全てのPCT締約国を指定し、取得しう あらゆる種類の保護を求め、及び該当する 場合には広域と国内特許の両方を求める 国際出願となる。		
VI-1	先の国内出願に基づく優先権主張		
VI-1-1	出願日	2003年 12月 03日 (03.12.2003)	
VI-1-2	出願番号	2003-404944	
VI-1-3	国名	日本国 JP	
VI-2	優先権証明書送付の請求 上記の先の出願のうち、右記の番号のもの については、出願書類の認証謄本を作成 し国際事務局へ送付することを、受理官庁 に対して請求している。	VI-1	
VII-1	特定された国際調査機関(ISA)	日本国特許庁 (ISA/JP)	
VIII	申立て	申立て数	
VIII-1	発明者の特定に関する申立て	—	
VIII-2	出願し及び特許を与えられる国際出願日 における出願人の資格に関する申立て	—	
VIII-3	先の出願の優先権を主張する国際出願日 における出願人の資格に関する申立て	—	
VIII-4	発明者である旨の申立て (米国を指定国と する場合)	—	
VIII-5	不利にならない開示又は新規性喪失の例 外に関する申立て	—	
IX	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
IX-1	願書(申立てを含む)	4	✓
IX-2	明細書	21	✓
IX-3	請求の範囲	2	✓
IX-4	要約	1	✓
IX-5	図面	8	✓
IX-7	合計	36	

## 特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し(注意:電子データが原本となります)

	添付書類	添付	添付された電子データ
IX-8	手数料計算用紙	—	✓
IX-11	包括委任状の写し	—	✓
IX-17	PCT-SAFE 電子出願	—	—
IX-19	要約書とともに提示する図の番号	4	
IX-20	国際出願の使用言語名	日本語	
X-1	出願人、代理人又は代表者の記名押印	/100105050/	
X-1-1	氏名(姓名)	鷺田 公一	
X-1-2	署名者の氏名		
X-1-3	権限		

## 受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	
10-2	図面	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であってその後期間内に提出されたものの実際の受理の日(訂正日)	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

## 国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--

## 明 細 書

### 加熱装置

### 技術分野

- [0001] 本発明は、電磁誘導加熱方式の加熱装置に関し、特に電子写真方式あるいは静電記録方式の複写機、ファクシミリ及びプリンタ等の画像形成装置の定着装置として用いるのに適した加熱装置に関する。

### 背景技術

- [0002] 電磁誘導加熱(IH;induction heating)方式の加熱装置は、発熱体に磁場生成手段により生成した磁場を作用させて渦電流を発生させ、この渦電流により前記発熱体をジュール発熱させるものである。この加熱装置は、例えば、画像形成手段によって転写紙及びOHPシートなどの記録媒体上に形成された未定着画像を加熱定着する画像形成装置の定着装置として用いることができる。
- [0003] この電磁誘導加熱方式の加熱装置を用いた定着装置は、ハロゲンランプを熱源とする熱ローラ方式のものと比較して発熱効率が高く、その発熱体の加熱立ち上り速度を速くすることができるという利点を有している。
- [0004] また、前記発熱体として肉厚の薄いスリーブもしくは無端状ベルトなどからなる薄肉の発熱体を用いた定着装置は、発熱体の熱容量が小さくこの発熱体を短時間で発熱させることができるので、所定の温度に発熱するまでの立ち上がり応答性を著しく向上させることができる。
- [0005] ところで、この種の加熱装置を用いた定着装置においては、その温度制御系の故障などにより前記発熱体が熱暴走を起こして可燃部が発火したり発煙したりしないようにするために何らかの安全策を講じるようにしている。
- [0006] 従来、このような定着装置として、熱伝導により動作エネルギーを受け取って動作する異常高温度検知手段としてのサーモスタットを、前記発熱体としての加熱ローラの局所的な発熱部分に接触するように配置し、前記加熱ローラの表面温度が予め設定された異常高温度に達したときに、この加熱ローラの温度を制御する回路に供給する電流を前記サーモスタットにより切断するものが知られている(例えば、特許文献1参

照)。

[0007] しかしながら、特許文献1に開示された定着装置では、磁場生成手段である励磁コイルと前記サーモスタットとが発熱体としての加熱ローラを挟んで反対側に配設されているため、サーモスタットと励磁コイルとを保持する部材、配線および端子がそれぞれに必要となり、部品点数と組立工数が増加し、装置の占める面積も大きくなるという課題を有していた。

[0008] また、特許文献1に開示された定着装置では、その加熱ローラが磁性部材である場合、加熱ローラの温度がそのキュリー温度を超えてしまうと、加熱ローラの磁性部材の透磁率が急激に低下して加熱ローラから磁束が漏洩する。この漏洩磁束は、加熱ローラの周囲の磁性部材に誘導され、この磁性部材と対向する加熱ローラの部分を局所的に高発熱させる。このため、この定着装置では、前記サーモスタットの配置部位以外で前述のような局所的な高発熱が発生すると、前記サーモスタットが動作する前に定着装置自体が破損したり発火したりするおそれがある。特に、前記加熱ローラの回転が停止している状態では、前記サーモスタットの配置部位以外で局所的な高発熱が発生していても前記サーモスタットが動作しないという問題がある。

[0009] 加熱ローラの温度がそのキュリー温度を超えてしまうことによる上記の問題を解決する加熱装置としては、前記発熱体としての加熱部材を挟んで前記磁場生成手段としての励磁コイルと対向する位置に前記異常高温検知手段としてのサーモスイッチを配設し、さらに前記サーモスイッチの配設位置もしくは近傍に、前記加熱部材の発熱層の温度が前記発熱層の磁性部材のキュリー温度を超えた時に発生する前記発熱層からの漏洩磁束を誘導する磁性部材で構成される漏洩磁束誘導部材を配設したものが知られている(例えば、特許文献2参照)。

[0010] この特許文献2の加熱装置においては、装置故障などにより、温度調整制御系が正常に動作せずに、その励磁コイルへの過剰な電力供給が続いた場合、その加熱部材の発熱の温度が上昇していく。このとき、前記加熱部材の発熱層の温度が、前記発熱層に用いられている磁性部材のキュリー温度を超えると、前記発熱層の透磁率が急激に低下して前記発熱層中に磁路を形成していた磁束が漏洩する。この漏洩磁束の多くは、前記漏洩磁束誘導部材に誘導される。これにより、前記漏洩磁束

誘導部材の対向位置の加熱部材部分の発熱層における磁束が他の部分よりも相対的に多くなり、前記加熱部材の温度がこの部分で局所的に高くなって前記サーモスイッチが早く動作するようになる。

- [0011] これにより、特許文献2に開示された加熱装置においては、その温度制御系の故障により熱暴走を起こして加熱部材の発熱層の温度が前記発熱層を構成する導電性磁性部材のキュリー温度を越えた異常高温度になったときに、感熱式安全装置であるサーモスイッチを早く動作させて加熱装置への電力供給を遮断することが可能になる。

特許文献1:特開平7-319312号公報

特許文献2:特開2001-267050号公報

#### 発明の開示

#### 発明が解決しようとする課題

- [0012] しかしながら、前記特許文献2に開示された加熱装置は、励磁コイルとサーモスイッチとが加熱部材である定着フィルムを挟んで反対側に配設されているため、サーモスタットと励磁コイルとを保持する部材、配線および端子がそれぞれ個別に必要となり、部品点数と組立工数が増加し、装置の占める面積も大きくなるという前記特許文献1と同じ課題を有していた。
- [0013] また、前記特許文献2に開示された加熱装置では、その加熱部材の発熱層に用いられている磁性部材の温度がそのキュリー温度を超えていない状態では、前記漏洩磁束誘導部材に前記漏洩磁束が誘導されないため、前記加熱部材が異常高温度になっているにもかかわらず前記サーモスイッチが動作しないおそれが高い。
- [0014] さらに、特許文献2に開示された加熱装置では、その加熱部材が磁束を透過する非磁性体で構成されている場合、その励磁コイルからの磁束が前記加熱部材を透過してしまうため、この加熱部材を透過した磁束が前記漏洩磁束誘導部材に直接誘導されて前記漏洩磁束誘導部材が加熱されてしまう。このため、この加熱装置では、前記漏洩磁束誘導部材からの熱伝導により前記加熱部材が局所的に昇温されて前記加熱部材の発熱温度分布が不均一になるおそれがある。また、この加熱装置では、前記加熱部材を透過した磁束により前記漏洩磁束誘導部材が直接加熱されてしまう

ため、前記加熱部材が異常高温度になっていないのに前記サーモスイッチが動作してしまうおそれがある。

- [0015] 本発明の目的は、電磁誘導加熱される発熱体の材質及び温度特性等の如何にかかわらず、前記発熱体が異常高温度になったときに、この異常高温度を検知する異常高温度検知手段を迅速かつ確実に動作させることができる安価でコンパクトな構成の加熱装置を提供することである。

#### 課題を解決するための手段

- [0016] 本発明の加熱装置は、導線を複数巻回されて磁界を生成する励磁コイルと、前記磁界の作用により電磁誘導加熱される発熱体と、前記発熱体が異常高温度になったことを検知する異常高温度検知手段と、を備え、前記異常高温度検知手段が、前記発熱体に対して前記励磁コイルと同じ側でかつ前記励磁コイルの導線の巻回束の間に配設されている構成を採る。

#### 発明の効果

- [0017] 本発明によれば、電磁誘導加熱される発熱体の材質及び温度特性等の如何にかかわらず、前記発熱体が異常高温度になったときに異常高温度検知手段を迅速かつ確実に動作させることができるので、前記発熱体が異常高温度になっても安全性を確保することができる。また、本発明によれば、前記異常高温度検知手段が前記励磁コイルの設置部位と同じ側に配設されているので、前記異常高温度検知手段と前記励磁コイルとの保持部材を共通化でき、また両者の配線及び端子を一カ所に集中して配置できるので、部品点数及び組立工数を削減でき安価でコンパクトな加熱装置を提供できる。

#### 図面の簡単な説明

- [0018] [図1]本発明の実施の形態1に係る加熱装置を記録媒体上の未定着画像を加熱定着する定着装置として用いた画像形成装置の全体構成を示す概略断面図  
 [図2]本実施の形態1に係る加熱装置を加熱手段として用いた定着装置の基本的な構成を示す断面図  
 [図3]本実施の形態1に係る加熱装置の構成を示す概略平面図  
 [図4]本実施の形態1に係る加熱装置の図3におけるA-A断面図



[図5]本実施の形態1に係る加熱装置の発熱量を示すグラフ

[図6]本発明の実施の形態2に係る加熱装置の構成を示す概略斜視図

[図7]本実施の形態2に係る加熱装置の図6におけるB-B断面図

[図8]本発明の実施の形態3に係る加熱装置の構成を示す概略平面図

[図9]本実施の形態3に係る加熱装置の図8におけるC-C断面図

[図10]本実施の形態3に係る加熱装置の発熱量を示すグラフ

[図11]本実施の形態3に係る加熱装置の他の構成を示す概略断面図

[図12]本実施の形態1に係る加熱装置の他の構成を示す概略断面図

[図13]本実施の形態3に係る加熱装置のさらに他の構成を示す概略断面図

[図14]本発明の実施の形態4に係る定着装置の構成を示す概略断面図

### 発明を実施するための最良の形態

[0019] 以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。なお、各図において同一の構成または機能を有する構成要素及び相当部分には、同一の符号を付してその説明は繰り返さない。

[0020] (実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1に係る加熱装置を記録媒体上の未定着画像を加熱定着する定着装置として用いた画像形成装置の全体構成を示す概略断面図である。

[0021] 図1に示すように、画像形成装置100は、電子写真感光体(以下、「感光ドラム」と称する)101、帯電器102、レーザービームスキャナ103、現像器105、給紙装置107、定着装置200及びクリーニング装置113などを具備している。

[0022] 図1において、感光ドラム101は、矢印の方向に所定の周速度で回転駆動されながら、その表面が帯電器102によってマイナスの所定の暗電位 $V_0$ に様に帯電される。

[0023] レーザービームスキャナ103は、図示しない画像読取装置やコンピュータ等のホスト装置から入力される画像情報の時系列電気デジタル画素信号に対応して変調されたレーザービーム104を出力し、一様に帯電された感光ドラム101の表面をレーザービーム104によって走査露光する。これにより、感光ドラム101の露光部分の電位絶

対値が低下して明電位VLとなり、感光ドラム101の表面に静電潜像が形成される。

[0024] 現像器105は、回転駆動される現像ローラ106を備えている。現像ローラ106は、感光ドラム101と対向して配置されており、その外周面にはトナーの薄層が形成される。また、現像ローラ106には、その絶対値が感光ドラム101の暗電位V0よりも小さく、明電位VLよりも大きい現像バイアス電圧が印加されている。

[0025] これにより、現像ローラ106上のマイナスに帯電したトナーが感光ドラム101の表面の明電位VLの部分にのみ付着し、感光ドラム101の表面に形成された静電潜像が反転現像されて顕像化されて、感光ドラム101上に未定着トナー像111が形成される。

[0026] 一方、給紙装置107は、給紙ローラ108により所定のタイミングで記録媒体としての記録紙109を一枚ずつ給送する。給紙装置107から給送された記録紙109は、一對のレジストローラ110を経て、感光ドラム101と転写ローラ112とのニップ部に、感光ドラム101の回転と同期した適切なタイミングで送られる。これにより、感光ドラム101上の未定着トナー像111が、転写バイアスが印加された転写ローラ112により記録紙109に転写される。

[0027] このようにして未定着トナー像111が形成担持された記録紙109は、記録紙ガイド114により案内されて感光ドラム101から分離された後、定着装置200の定着部位に向けて搬送される。定着装置200は、その定着部位に搬送された記録紙109に未定着トナー像111を加熱定着する。

[0028] 未定着トナー像111が加熱定着された記録紙109は、定着装置200を通過した後、画像形成装置100の外部に配設された排紙トレイ116上に排出される。

[0029] 一方、記録紙109が分離された後の感光ドラム101は、その表面の転写残トナー等の残留物がクリーニング装置113によって除去され、繰り返し次の画像形成に供される。

[0030] 次に、図1に示した画像形成装置100の定着装置200について説明する。図2は、この定着装置200の構成を示す断面図である。図2に示すように、この画像形成装置100の定着装置200は、発熱体としての発熱ベルト210、ベルト支持部材としての支持ローラ220、発熱ベルト210を電磁誘導加熱する加熱手段としての加熱装置230

、発熱ベルト210を懸架する定着ローラ240及びベルト回転手段としての加圧ローラ250などを具備している。

[0031] 図2において、発熱ベルト210は、支持ローラ220と定着ローラ240とに懸架されている。支持ローラ220は、定着装置200の本体側板201の上部側に回転自在に軸支されている。定着ローラ240は、本体側板201に短軸202により揺動自在に取り付けられた揺動板203に回転自在に軸支されている。加圧ローラ250は、定着装置200の本体側板201の下部側に回転自在に軸支されている。

[0032] 揺動板203は、コイルバネ204の緊縮習性により、短軸202を中心として時計方向に揺動する。定着ローラ240は、この揺動板203の揺動に伴って変位し、発熱ベルト210を挟んで加圧ローラ250に圧接している。

[0033] 加圧ローラ250は、図示しない駆動源により矢印方向に回転駆動される。定着ローラ240は、加圧ローラ250の回転により発熱ベルト210を挟持しながら従動回転する。これにより、発熱ベルト210が、定着ローラ240と加圧ローラ250とに挟持されて矢印方向に回転される。この発熱ベルト210の挟持回転により、発熱ベルト210と加圧ローラ250との間に未定着トナー像111を記録紙109上に加熱定着するためのニップ部が形成される。

[0034] 加熱装置230は、前記IH方式の電磁誘導加熱手段からなり、図2に示すように、発熱ベルト210の支持ローラ220に懸架された部位の外周面に沿って配設した励磁コイル231と、励磁コイル231を覆うフェライトで構成したコア232と、発熱ベルト210及び支持ローラ220を挟んで励磁コイル231と対向する対向コア233と、を備えている。

[0035] 励磁コイル231は、細い線を束ねたリッツ線を用いて形成されており、支持ローラ220に懸架された発熱ベルト210の外周面を覆うように、断面形状が半円形に形成されている。励磁コイル231には、図示しない励磁回路から駆動周波数が約25kHzの励磁電流が印加される。これより、コア232と対向コア233との間に交流磁界が発生し、発熱ベルト210の導電層に渦電流が発生して発熱ベルト210が発熱する。なお、本例では、発熱ベルト210が発熱する構成であるが、支持ローラ220を発熱させ、この支持ローラ220の熱を発熱ベルト210に伝導する構成としてもよい。

- [0036] コア232は、励磁コイル231の背面を覆うアーチ型に形成されたアーチコア232aと、励磁コイル231の巻回中心に配置されたセンターコア232bと、励磁コイル231の巻回束の両端に配置されたサイドコア232cとで構成されている。コア232の材料としては、フェライトの他、パーマロイ等の高透磁率の材料を用いることができる。
- [0037] センターコア232bとサイドコア232cとは、アーチコア232aと共に磁路を構成している。このため、発熱ベルト210の外側では、励磁コイル231によって生成された磁束の大半がこの3種類のコアの内部を通過し、コアの外部に漏洩する磁束は少ない。
- [0038] また、センターコア232bとサイドコア232cとは、長手方向(図の左右方向)に一樣な断面を有している。このため、アーチコア232aが図3のように分散配置されていても、発熱ベルト210を貫通する磁束はセンターコア232bとサイドコア232cによって長手方向(図の左右方向)に均一化されるので、発熱ベルト210の長手方向の温度分布がほぼ均一化される。
- [0039] ここで、センターコア232b及びサイドコア232cとは、アーチコア232aと一体で構成してもよいし、別々の部材を組み合わせて構成してもよい。
- [0040] このように構成された定着装置200は、図2に示すように、未定着トナー像111が転写された記録紙109を、未定着トナー像111の担持面を発熱ベルト210に接触させるように矢印方向から搬送することにより、記録紙109上に未定着トナー像111を加熱定着することができる。
- [0041] なお、支持ローラ220との接触部を通り過ぎた部分の発熱ベルト210の裏面には、サーミスタからなる温度センサ260が接触するように設けられている。この温度センサ260により発熱ベルト210の温度が検出される。温度センサ260の出力は、図示しない制御装置に与えられている。制御装置は、温度センサ260の出力に基づいて、最適な画像定着温度となるように、前記励磁回路を介して励磁コイル231に供給する電力(励磁電流)を制御し、これにより発熱ベルト210の発熱量を制御している。
- [0042] また、記録紙109の搬送方向下流側の、発熱ベルト210の定着ローラ240に懸架された部分には、加熱定着を終えた記録紙109を排紙トレイ116に向けてガイドする排紙ガイド270が設けられている。
- [0043] さらに、加熱装置230には、励磁コイル231及びコア232と一体に、保持部材として

のコイルガイド234が設けられている。

- [0044] なお、図2に示したコア232は、その断面形状が半円形になっているが、このコア232は必ずしも励磁コイル231の形状に沿った形状とする必要はなく、その断面形状は、例えば、略Πの字状であってもよい。
- [0045] 発熱ベルト210は、基材がガラス転移点360(°C)のポリイミド樹脂中に銀粉を分散して導電層を形成した、直径50mm、厚さ50 $\mu$ mの薄肉の無端状ベルトで構成されている。前記導電層は、厚さ10 $\mu$ m銀層を2～3積層した構成としてもよい。また、さらに、この発熱ベルト210の表面には、離型性を付与するために、フッ素樹脂からなる厚さ5 $\mu$ mの離型層(図示せず)を被覆してもよい。発熱ベルト210の基材のガラス転移点は、200(°C)～500(°C)の範囲であることが望ましい。さらに、発熱ベルト210の表面の離型層としては、PTFE(PolyTetra-Fluoro Ethylene)、PFA(Per Fluoro Alkoxy Fluoroplastics)、FEP(FluorinatedEtyienePropylenecopolymer)、シリコーンゴム、フッ素ゴム等の離型性の良好な樹脂やゴムを単独であるいは混合して用いてもよい。
- [0046] なお、発熱ベルト210の基材の材料としては、上述のポリイミド樹脂の他、フッ素樹脂等の耐熱性を有する樹脂、電鍍によるニッケル薄板及びステンレス薄板等の金属を用いることもできる。例えば、この発熱ベルト210は、厚さ40 $\mu$ mのSUS430(磁性)又はSUS304(非磁性)の表面に、厚さ10 $\mu$ mの銅メッキを施した構成のもの、あるいは厚さ30～60 $\mu$ mのニッケル電鍍ベルトであってもよい。
- [0047] また、発熱ベルト210は、モノクロ画像の加熱定着用の像加熱体として用いる場合には離型性のみを確保すればよいが、この発熱ベルト210をカラー画像の加熱定着用の像加熱体として用いる場合にはゴム層を形成して弾性を付与することが望ましい。
- [0048] 支持ローラ220は、直径が20mm、長さが320mm、厚みが0.2mmの円筒状の金属ローラからなる。なお、支持ローラ220の材料としては、鉄、アルミ、銅及びニッケル等の金属を用いることもできるが、固有抵抗が50 $\mu\Omega$ cm以上である非磁性のステンレス材を用いることが好ましい。ちなみに、非磁性のステンレス材であるSUS304で構成した支持ローラ220は、固有抵抗が72 $\mu\Omega$ cmと高くかつ非磁性であるので支

持ローラ220を透過する磁束が遮蔽されず、例えば0.2mmの肉厚のものでは発熱が小さい。また、SUS304で構成した支持ローラ220は、機械的強度も高いので0.1mm以下の肉厚に薄肉化して熱容量をさらに小さくすることができ、本構成の定着装置200に適している。また、支持ローラ220としては、比透磁率が4以下であることが好ましく、厚みが、0.04mmから0.2mmの範囲であるものが好ましい。

[0049] 定着ローラ240は、表面が低硬度(ここでは、アスカーC30度)、直径30mmの低熱伝導性の弾力性を有する発泡体であるシリコンゴムによって構成されている。

[0050] 加圧ローラ250は、硬度アスカーC65度のシリコンゴムによって構成されている。この加圧ローラ250の材料としては、フッ素ゴム、フッ素樹脂等の耐熱性樹脂や他のゴムを用いてもよい。また、加圧ローラ250の表面には、耐摩耗性や離型性を高めるために、PFA、PTFE、FEP等の樹脂あるいはゴムを、単独あるいは混合して被覆することが望ましい。また、加圧ローラ250は、熱伝導性の小さい材料によって構成されることが望ましい。

[0051] 次に、本実施の形態1に係る加熱装置の構成について詳細に説明する。図3は、本実施の形態1に係る加熱装置の構成を示す概略平面図である。図4は、本実施の形態1に係る加熱装置の図3におけるA-A断面図、図5は、本実施の形態1に係る加熱装置の発熱量を示すグラフである。

[0052] 図3及び図4に示すように、本実施の形態1に係る加熱装置300は、前述した発熱ベルト210、励磁コイル231、アーチコア232a、センターコア232b、サイドコア232c及び対向コア233の他に、発熱ベルト210が異常高温度になったことを検知する異常高温度検知手段としてのサーモスタット301を備えている。

[0053] 図3及び図4において、本実施の形態1に係る加熱装置300のサーモスタット301は、発熱ベルト210に対して励磁コイル231と同じ側でかつ励磁コイル231の導線の巻回束の間に配設されている。ここで、導線の巻回束とは、同一方向に電流が流れる導線の束のことで、巻回束の間とは、前記巻回束を形成する導線と導線の間のことである。

[0054] このように、この加熱装置300におけるサーモスタット301は、励磁コイル231と同じ側でかつ励磁コイル231の導線の巻回束の間、つまりサーモスタット301が励磁コイ

ル231によって生成される磁界の影響を受けて誤動作することがない部位に配設されている。

[0055] すなわち、サーモスタット301は、アーチコア232a、センターコア232b及びサイドコア232c、対向コア233によって形成された大半の磁束が通る磁路から外れた位置、つまり発熱ベルト210の材質及び温度特性などの影響を受けて誤動作することがない部位に配設されている。

[0056] 従って、この加熱装置300においては、サーモスタット301と励磁コイル231とを共にコイルガイド234に保持することができ、これらの配線及び端子を一カ所に集中配置できるので、部品点数及び組立工数を低減でき、装置本体を安価でコンパクトに構成することが可能になる。

[0057] また、この加熱装置300においては、発熱ベルト210の材質が磁性部材であるか否か及び発熱ベルト210の温度がキュリー温度を超えたか否かにかかわらず、発熱ベルト210が異常高温度になったときにサーモスタット301が確実に動作するようになる。

[0058] また、この加熱装置300においては、サーモスタット301に対する磁束の影響が少ないので、サーモスタット301が磁性体を含む構成であってもそれ自体の発熱が小さく、サーモスタット301自体の発熱による発熱ベルト210の発熱温度分布への影響も少ない。

[0059] さらに、この加熱装置300におけるサーモスタット301の配設部位は、加熱装置300の他の部位と比較して発熱ベルト210の発熱量 $Q$  (図5参照)が大きくなる部位となる。従って、この加熱装置300においては、発熱ベルト210が異常高温度になったときにサーモスタット301が迅速かつ確実に動作するようになる。ちなみに、発熱ベルト210の発熱量 $Q$ は、図5に示すように、励磁コイル231の導線の巻回束の中央位置、つまりサーモスタット301の配設部位の両サイド部で最大となる。

[0060] また、この加熱装置300においては、サーモスタット301が配設されている部位の励磁コイル231の導線が、発熱ベルト210の長手方向(通紙幅方向)に沿って互いに平行をなしている。すなわち、この加熱装置300における励磁コイル231の導線は、図3及び図4に示すように、サーモスタット301の配設部位が抜け落ちた直線状に

巻回されている。

[0061] このように構成した励磁コイル231は、その巻回束の導線の密度が長手方向のいずれの位置でも一樣になるので、発熱ベルト210の長手方向に沿った磁界強度が一樣になり、発熱ベルト210の長手方向の発熱温度分布がほぼ均一化されるようになる。

[0062] また、この加熱装置300においては、励磁コイル231の導線の巻回束が、前記導線の巻回中心に対して対称形状をなしている。すなわち、この加熱装置300における励磁コイル231の導線の巻回束は、図3及び図4に示すように、サーモスタット301が配設されている部位とサーモスタット301が配設されていない部位とが同一の形状をなすように構成されている。

[0063] このように構成した励磁コイル231は、図4に示すように、励磁コイル231の巻回中心Oに対して左右対称となり、図5に示すように、発熱ベルト210発熱量Qが巻回中心Oの左右で同一になるので、サーモスタット301が配設されていない部位で発熱ベルト210が異常高温度になってサーモスタット301の動作が遅れるという不具合が起これなくなる。

[0064] （実施の形態2）

次に、本発明の実施の形態2に係る加熱装置の特徴部の構成について説明する。図6は、本実施の形態2に係る加熱装置の構成を示す概略斜視図である。図7は、本実施の形態2に係る加熱装置の図6におけるB-B断面図である。図6及び図7に示すように、本実施の形態2に係る加熱装置600は、平板状の熱伝導体601の熱伝導によりサーモスタット301を動作させるように構成したものであり、その他の構成は、実施の形態1に係る加熱装置300と同様である。

[0065] ここで、熱伝導体601は、その平面が励磁コイル231の導線の巻回方向に沿うように励磁コイル231の導線の間に配置されており、サーモスタット301は、熱伝導体601の延出部の側面に配設されている。

[0066] このような構成の加熱装置600は、図6に示すように、サーモスタット301の配設部位を迂回する際の励磁コイル231の導線の迂回幅Gを小さくすることができ、サーモスタット301を配設したことによる導線の巻回数の減少に伴う励磁コイル231の出力



の低下を抑えることができる。

[0067] ここで、熱伝導体601は、非磁性の熱良導性金属で構成することが好ましい。すなわち、非磁性の熱良導性金属からなる熱伝導体601は、励磁コイル231により生成される磁界の影響を受けないので、熱伝導体601の自己発熱によって発熱ベルト210が局部的に発熱するといった不具合を起こすことがない。

[0068] (実施の形態3)

次に、実施の形態3に係る加熱装置の特徴部の構成について説明する。図8は、本実施の形態3に係る加熱装置の構成を示す概略平面図である。図9は、本発明の実施の形態3に係る加熱装置の図8におけるC-C断面図、図10は、本発明の実施の形態3に係る加熱装置の発熱量を示すグラフである。

[0069] 図8及び図9に示すように、この加熱装置800は、サーモスタット301を励磁コイル231の導線の巻回束の側部に励磁コイル231とセンタコア232bとの間に挟み込むように配設したものであり、その他の構成は、実施の形態1に係る加熱装置300と同様である。

[0070] この加熱装置800は、サーモスタット301を励磁コイル231の導線の巻回束の側部に配設するようにしたので、このサーモスタット301を配設するに当たって励磁コイル231の導線の巻き方を変更する必要がなくなる。従って、この加熱装置800においては、従来の構成の励磁コイル231をそのまま使用することができ、その製造コストを低く抑えることができる。

[0071] また、この加熱装置800は、サーモスタット301が配設される励磁コイル231の導線の巻回束の側部における発熱ベルト210の発熱量 $Q$ が、図10に示すように、発熱ベルト210の発熱量 $Q$ が励磁コイル231の導線の巻回束の間に次いで大きくなるので、発熱ベルト210が異常高温度になったときにサーモスタット301を比較的迅速かつ確実に動作させることができる。

[0072] ここで、図8及び図9に示す加熱装置800は、サーモスタット301を励磁コイル231の導線の巻回中心側(巻回束の内側部)に配設した例であるが、このサーモスタット301は、図11に示す加熱装置1100のように、励磁コイル231の導線の巻回束の外側部に励磁コイル231とセンタコア232cとの間に挟み込むように配設しても同様の効

果が得られる。

- [0073]   ところで、前述した各実施の形態に係る加熱装置300, 600, 800, 1100は、励磁コイル231の導線の巻回中心Oに強磁性体からなるセンターコア232bを配置している。このような構成の加熱装置300, 600, 800, 1100は、励磁コイル231から発生する磁束がセンターコア232bに集中するので、センターコア232bを配設しないセンターコアレスタイプのものに較べて励磁コイル231から漏洩する磁束が少なくなり、この漏洩磁束による励磁コイル231の出力低下等を抑制することができる。
- [0074]   また、前述した各実施の形態に係る加熱装置300, 600, 800, 1100は、励磁コイル231の導線の巻回束の外側部に強磁性体からなるサイドコア232cを配置し、サーモスタット301をセンターコア232bとサイドコア232cとの間に配設した構成を採っている。このような構成の加熱装置300, 600, 800, 1100は、サーモスタット301が励磁コイル231から発生する磁束の磁路から外れた位置に配設された構成となるので、前記磁束の影響によるサーモスタット301の自己発熱が少なくなる。
- [0075]   また、前述した各実施の形態に係る加熱装置300, 600, 800, 1100においては、前記異常高温度検知手段として少なくとも1個のサーモスタット301を使用しているので、安価に構成することができる。ここで、サーモスタット301を複数個設けた場合には、1個のサーモスタット301を除いて他の全てのサーモスタット301が故障しても発熱ベルト210の異常高温度を感知することができるので、装置の安全性を向上させることができる。なお、複数個のサーモスタット301を配設する場合には、各サーモスタット301を対称位置となるように配設して、各サーモスタット301を配設したことによる発熱ベルト210への影響を均等に分散させることが好ましい。
- [0076]   また、前述した各実施の形態に係る加熱装置300, 600, 800, 1100においては、加熱可能な最小サイズの被加熱体(ここでは記録紙109)を加熱する発熱ベルト210の最小加熱領域と対向する部位(励磁コイル231の長手方向の中央部)にサーモスタット301を配設している。このような構成の加熱装置300, 600, 800, 110は、発熱ベルト210が加熱されている際にはサーモスタット301が常に動作可能な状態になるので、サーモスタット301の感知できない加熱領域で発熱ベルト210が異常高温度になることがなく安全面での信頼性が向上される。

- [0077] また、前述した各実施の形態に係る加熱装置300、600、800、1100は、励磁コイル231及びコア232を回転体からなる発熱ベルト210の外周面に沿って対向配置した構成を採っている。また、このような構成の加熱装置300、600、800、1100においては、発熱ベルト210及び支持ローラ220を交換する際に励磁コイル231及びコア232を取り外す必要がないので、装置のメンテナンス等を容易に行うことができる。
- [0078] ここで、上述のような装置のメンテナンス等を考慮せず、装置本体のコンパクト化に重点を置く必要がある場合には、図12及び図13に示すように、励磁コイル231及びコア232を前記回転体である発熱ベルト210の内部に配設した構成としてもよい。ここで、図12に示す加熱装置1200は、励磁コイル231の導線の巻回束の間にサーモスタット301を配設した一例を示すものである。また、図13に示す加熱装置1300は、励磁コイル231の導線の巻回束の側部にサーモスタット301を配設した一例を示すものである。
- [0079] なお、前述の各実施の形態に係る加熱装置300、600、800、1100においては、発熱ベルト210を支持ローラ220及び定着ローラ240で支持しているが、この発熱ベルト210は、図12及び図13に示す加熱装置1200、1300のように、それ自体をローラ状に形成して定着ローラ240としての機能を持たせるようにしたものであってもよい。
- [0080] また、前述の各実施の形態においては、異常高温度検知手段として、サーモスタット301を用いたが、設定温度以上になると溶断される温度ヒューズを用いてもよい。また異常高温度検知手段としてサーミスタを用いて、サーミスタが設定温度以上の高温を検知したときに励磁コイル231への電源供給を遮断する電子回路を組み合わせることによってサーモスタット301の代用とすることも可能であることは言うまでもない。
- [0081] （実施の形態4）
- 次に、実施の形態4に係る加熱装置の特徴部の構成について説明する。図14は、本実施の形態4に係る加熱装置を用いた定着装置1400の構成を示す断面図である。なお、図14において、実施の形態1に係る図2の定着装置200と同一の構成部分には同一符号を付して、その説明を省略する。
- [0082] 図14に示すように、この加熱装置1400は、図8及び図9に示した実施の形態3に

係る加熱装置800がセンターコア232bを励磁コイル231の巻回中心に配置した構成に対して、センターコア232bを励磁コイル231の巻回中心から外れた側方に配置し、そのセンターコア232bに隣接してサーモスタット301を配設したものである。

[0083] このように加熱装置1400を構成することにより、図9の加熱装置800においてセンターコア232bの左隣にあった空間にも励磁コイル231を配設してコイル断面積を大きくすることにより、発熱効率を高めることができる。

[0084] 本発明の加熱装置の第1の態様は、導線を複数巻回されて磁界を生成する励磁コイルと、前記磁界の作用により電磁誘導加熱される発熱体と、前記発熱体が異常高温度になったことを検知する異常高温度検知手段と、を備え、前記異常高温度検知手段が、前記発熱体に対して前記励磁コイルと同じ側でかつ前記励磁コイルの導線の巻回束の間に配設されている構成を採る。

[0085] この構成によれば、前記異常高温度検知手段が前記励磁コイルの設置部位と同じ側に配設されているので、前記異常高温度検知手段と前記励磁コイルとの保持部材を共通化できるとともに、両者の配線及び端子等を一カ所に集中して配置することができるので、装置本体を安価かつコンパクトに構成することができる。さらに、この構成によれば、前記励磁コイルの他の部位と比較して前記発熱体の発熱量がより大きな前記励磁コイルの導線の巻回束の間に前記異常高温度検知手段が配設されているので、前記発熱体が異常高温度になったときに前記異常高温度検知手段をより迅速かつ確実に動作させることができるようになる。ちなみに、前記発熱体の発熱量は、前記励磁コイルの導線の巻回束の中央位置で最大となる。

[0086] 本発明の加熱装置の第2の態様は、上記第1の態様に記載の加熱装置において、前記励磁コイルの導線の巻回中央部に配置される強磁性体からなるセンターコアと、前記励磁コイルの導線の巻回束の外側部に配置される強磁性体からなるサイドコアとの、少なくとも一方のコアを備えた構成を採る。

[0087] この構成によれば、第1の態様に記載の加熱装置の効果に加えて、前記発熱体の前記センターコア及び前記サイドコアの存在により、前記発熱体を貫通しない漏洩磁束が少なくなって前記励磁コイルの出力低下を抑制することができる。また、この構成においては、前記発熱体の回転軸方向の温度分布を均一にすることができる。

- [0088] 本発明の加熱装置の第3の態様は、導線を複数巻回されて磁界を生成する励磁コイルと、前記磁界の作用により電磁誘導加熱される発熱体と、前記発熱体が異常高温度になったことを検知する異常高温度検知手段と、前記励磁コイルの導線の巻回中央部に配置される強磁性体からなるセンターコアと、を備え、前記異常高温度検知手段が、前記励磁コイルと前記センターコアとの間に挟まれて配設されている構成を採る。
- [0089] この構成によれば、前記励磁コイルから発生する磁束の大半が前記センターコアを通るので、前記センターコアを配設しないセンターコアレスタイプのものに較べて前記異常高温度検知手段が配設される前記励磁コイルの導線の巻回束の内側部における前記発熱体の発熱量が大きくなるので、前記発熱体が異常高温度になったときに前記異常高温度検知手段を比較的迅速かつ確実に動作させることができるとともに、漏洩磁束の影響による前記異常高温度検知手段の自己発熱が少なくなる。また、この構成によれば、前記異常高温度検知手段を配設するに当たって前記励磁コイルの導線の巻き方を変更する必要がなく、従来の構成の励磁コイルをそのまま使用することができる。
- [0090] 本発明の加熱装置の第4の態様は、導線を複数巻回されて磁界を生成する励磁コイルと、前記磁界の作用により電磁誘導加熱される発熱体と、前記発熱体が異常高温度になったことを検知する異常高温度検知手段と、前記励磁コイルの導線の巻回束の外側部に配置される強磁性体からなるサイドコアと、を備え、前記異常高温度検知手段が前記励磁コイルと前記サイドコアとの間に挟まれて配設されている構成を採る。
- [0091] この構成によれば、前記異常高温度検知手段が配設されている部位の磁束の大半が前記サイドコアを通るので、前記サイドコアレスのものに較べて前記異常高温度検知手段が配設される前記励磁コイルの導線の巻回束の外側部における前記発熱体の発熱量が大きくなるので、前記発熱体が異常高温度になったときに前記異常高温度検知手段を比較的迅速かつ確実に動作させることができるとともに、漏洩磁束の影響による前記異常高温度検知手段の自己発熱が少なくなる。
- [0092] 本発明の加熱装置の第5の態様は、上記第1の態様に記載の加熱装置において、

前記発熱体に対して前記励磁コイルとは反対側に配置されて磁路を形成する対向コアを具備する構成を採る。

[0093] この構成によれば、前記励磁コイルで生成される磁束の大半が前記対向コアを通るので、前記発熱体の材質が非磁性部材であっても前記励磁コイルの出力低下を抑制することができる。また、この構成においては、前記発熱体の材質が磁性部材であって、その温度がキュリー点を超えた場合でも、上述と同様に前記磁束の大半が前記対向コアを通るので漏洩磁束が少なく、前記異常高温検知手段を確実に動作させることができる。

[0094] 本発明の加熱装置の第6の態様は、上記第1, 3, 4のいずれかの態様に記載の加熱装置において、前記異常高温検知手段が配設されている部位の前記励磁コイルの導線が、前記発熱体の長手方向に沿って互いに平行をなしている構成を採る。

[0095] この構成によれば、第1, 3, 4のいずれかの態様に記載の加熱装置の効果に加えて、前記異常高温検知手段が配設されている部位における前記励磁コイルにより生成される前記発熱体の長手方向に沿った磁界強度が一様になる。従って、この構成においては、前記発熱体の長手方向の発熱温度分布がほぼ均一化されるようになる。

[0096] 本発明の加熱装置の第7の態様は、上記第1, 3, 4のいずれかの態様に記載の加熱装置において、前記励磁コイルの導線の巻回束は、前記導線の巻回中心に対して対称形状をなしている構成を採る。

[0097] この構成によれば、第1, 3, 4のいずれかの態様に記載の加熱装置の効果に加えて、前記異常高温検知手段が配設されている部位と前記異常高温検知手段が配設されていない部位との前記発熱体の磁界強度が一様になる。従って、この構成においては、前記異常高温検知手段が配設されていない部位で前記発熱体が異常高温になって前記異常高温検知手段の動作が遅れるという不具合が起らなくなる。

[0098] 本発明の加熱装置の第8の態様は、上記第1, 3, 4のいずれかの態様に記載の加熱装置において、平板状の熱伝導体の平面が前記導線の巻回方向に沿うように前記熱伝導体を前記励磁コイルの導線の間に配置し、前記熱伝導体の熱伝導により

前記異常高温度検知手段に熱を伝達する構成を採る。

- [0099] この構成によれば、第1, 3, 4のいずれかの態様に記載の加熱装置の効果に加えて、前記異常高温度検知手段の配設部位を迂回する際の前記励磁コイルの導線の迂回幅を小さくすることができ、前記異常高温度検知手段を配設したことによる前記導線の巻回数の減少に伴う前記励磁コイルの出力の低下を抑えることができる。
- [0100] 本発明の加熱装置の第9の態様は、上記第8の態様に記載の加熱装置において、前記熱伝導体は、非磁性の熱良導性金属である構成を採る。
- [0101] この構成によれば、上記第8の態様に記載の加熱装置の効果に加えて、前記熱伝導体が前記励磁コイルにより生成される磁界の影響を受けないので、前記熱伝導体の自己発熱によって前記発熱体が局部的に発熱するといった不具合を起こすことがない。
- [0102] 本発明の加熱装置の第10の態様は、上記第1, 3, 4のいずれかの態様に記載の加熱装置において、前記異常高温度検知手段は、少なくとも1個のサーモスタットである構成を採る。
- [0103] この構成によれば、第1, 3, 4のいずれかの態様に記載の加熱装置の効果に加えて、前記異常高温度検知手段がサーモスタットであるので、安価に構成することができる。ここで、前記サーモスタットを複数個設けた場合には、1個のサーモスタットを除いて他の全てのサーモスタットが故障しても前記発熱体の異常高温度を感知することができるので、装置の安全性を向上させることができる。また、複数個のサーモスタットを配設する場合には、各サーモスタットを対称位置となるように配設して、各サーモスタットを配設したことによる前記発熱体への影響を均等に分散させることが好ましい。
- [0104] 本発明の加熱装置の第11の態様は、上記第1, 3, 4のいずれかの態様に記載の加熱装置において、前記異常高温度検知手段は、加熱可能な最小サイズの被加熱体を加熱する前記発熱体の最小加熱領域と対向する部位に配設されている構成を採る。
- [0105] この構成によれば、第1, 3, 4のいずれかの態様に記載の加熱装置の効果に加えて、前記発熱体が加熱されている際には前記異常高温度検知手段が常に動作可能

な状態になるので、前記異常高温度検知手段の感知できない加熱領域で前記発熱体が異常高温度になることがなく安全面での信頼性が向上される。

- [0106] 本発明の加熱装置の第12の態様は、上記第1, 3, 4のいずれかの態様に記載の加熱装置において、前記発熱体は、前記励磁コイルに対して移動する回転体からなり、前記励磁コイルは、前記回転体の外周面に沿って対向配置されている構成を採る。
- [0107] この構成によれば、第1, 3, 4のいずれかの態様に記載の加熱装置の効果に加えて、前記発熱体を交換する際に前記磁気コイルを取り外す必要がないので、装置のメンテナンス等を容易に行うことができる。
- [0108] 本発明の加熱装置の第13の態様は、上記第3の態様に記載の加熱装置において、前記センターコアは、前記励磁コイルの導線の巻回中心から外れた側方に配置され、前記異常高温度検知手段は、前記励磁コイルと前記センターコアとの間に前記センターコアに隣接して配設されている構成を採る。
- [0109] この構成によれば、センターコアが励磁コイルの導線の巻回中心に配置された際に前記異常高温度検知手段が配設されていた空間にも励磁コイルを配設できるので、励磁コイルのコイル断面積を大きくし、発熱効率を高めることができる。
- [0110] 本発明の定着装置の第14の態様は、記録媒体上に形成された未定着画像を加熱定着する加熱定着手段の加熱手段として、上記第1, 3, 4のいずれかの態様に記載の加熱装置を用いる構成を採る。
- [0111] この構成によれば、前記加熱手段としての加熱装置の発熱体が異常高温度になったときに前記異常高温度検知手段が迅速かつ確実に動作されるので、前記記録媒体の発火や発煙等の二次的な災害の発生を未然に防止することができる。
- [0112] 本発明の画像形成装置の第15の態様は、記録媒体上に形成された未定着画像を加熱定着する加熱定着手段として、上記第14の態様に記載の定着装置を用いる構成を採る。
- [0113] この構成によれば、記録媒体上に形成された未定着画像を前記定着装置により安全に加熱定着することができる。
- [0114] 本明細書は、2003年12月3日出願の特願2003-404944に基づく。この内容は



すべてここに含めておく。

#### 産業上の利用可能性

- [0115] 本発明は、電磁誘導加熱される発熱体の材質及び温度特性等の如何にかかわらず、電子写真方式あるいは静電記録方式の複写機、ファクシミリ及びプリンタ等の画像形成装置の定着装置として用いられる加熱装置の前記発熱体が異常高温度になったときに異常高温度検知手段を迅速かつ確実に動作させることを可能にすることである。

### 請求の範囲

- [1] 導線を複数巻回されて磁界を生成する励磁コイルと、  
前記磁界の作用により電磁誘導加熱される発熱体と、  
前記発熱体が異常高温度になったことを検知する異常高温度検知手段と、を備え、  
前記異常高温度検知手段が、前記発熱体に対して前記励磁コイルと同じ側で且つ前記励磁コイルの導線の巻回束の間に配設されている加熱装置。
- [2] 前記励磁コイルの導線の巻回中央部に配置される強磁性体からなるセンターコアと、前記励磁コイルの導線の巻回束の外側部に配置される強磁性体からなるサイドコアとの、少なくとも一方のコアを備えた請求項1記載の加熱装置。
- [3] 導線を複数巻回されて磁界を生成する励磁コイルと、  
前記磁界の作用により電磁誘導加熱される発熱体と、  
前記発熱体が異常高温度になったことを検知する異常高温度検知手段と、  
前記励磁コイルの導線の巻回中央部に配置される強磁性体からなるセンターコアと、を備え、  
前記異常高温度検知手段が、前記励磁コイルと前記センターコアとの間に挟まれて配設されている加熱装置。
- [4] 導線を複数巻回されて磁界を生成する励磁コイルと、  
前記磁界の作用により電磁誘導加熱される発熱体と、  
前記発熱体が異常高温度になったことを検知する異常高温度検知手段と、  
前記励磁コイルの導線の巻回束の外側部に配置される強磁性体からなるサイドコアと、を備え、  
前記異常高温度検知手段が前記励磁コイルと前記サイドコアとの間に挟まれて配設されている加熱装置。
- [5] 前記発熱体に対して前記励磁コイルとは反対側に配置されて磁路を形成する対向コアを具備する請求項1記載の加熱装置。
- [6] 前記異常高温度検知手段が配設されている部位の前記励磁コイルの導線が、前記発熱体の長手方向に沿って互いに平行をなしている請求項1, 3, 4のいずれかに

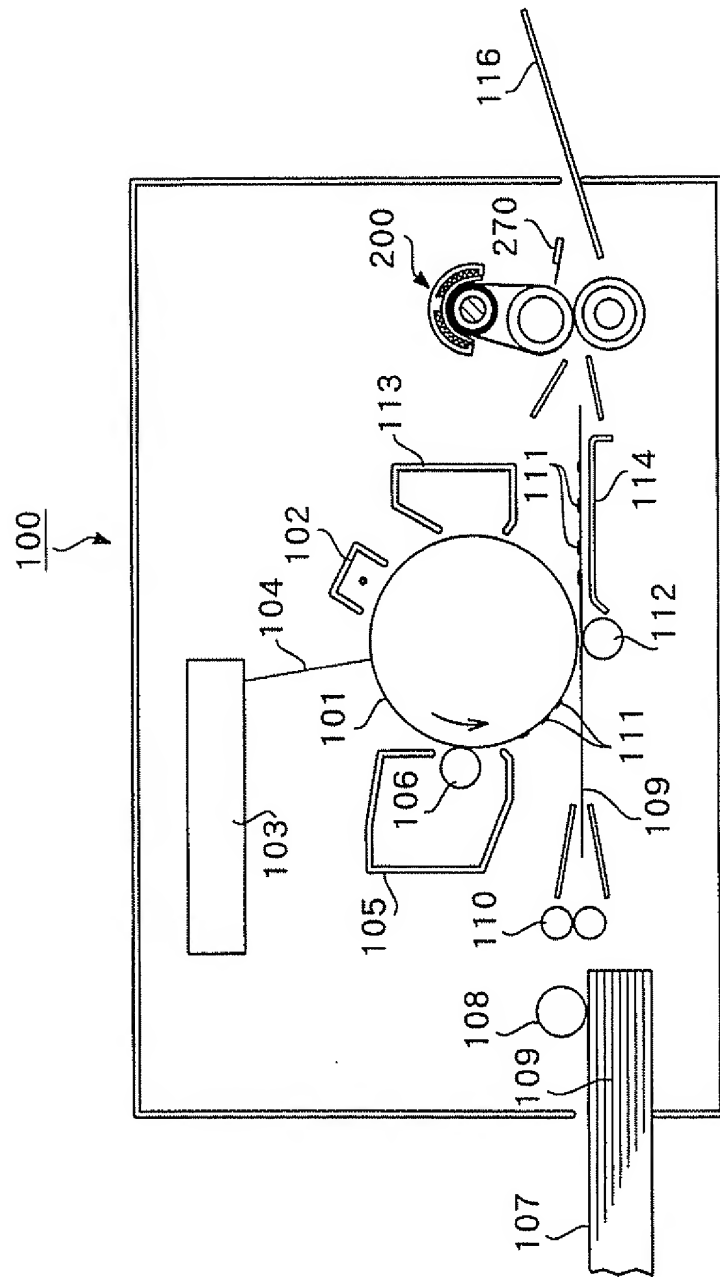
記載の加熱装置。

- [7] 前記励磁コイルの導線の巻回束は、前記導線の巻回中心に対して対称形状をなしている請求項1, 3, 4のいずれかに記載の加熱装置。
- [8] 平板状の熱伝導体の平面が前記導線の巻回方向に沿うように前記熱伝導体を前記励磁コイルの導線の上に配置し、前記熱伝導体の熱伝導により前記異常高温検知手段に熱を伝達する請求項1, 3, 4のいずれかに記載の加熱装置。
- [9] 前記熱伝導体は、非磁性の熱良導性金属である請求項8記載の加熱装置。
- [10] 前記異常高温検知手段は、少なくとも1個のサーモスタットである請求項1, 3, 4のいずれかに記載の加熱装置。
- [11] 前記異常高温検知手段は、加熱可能な最小サイズの被加熱体を加熱する前記発熱体の最小加熱領域と対向する部位に配設されている請求項1, 3, 4のいずれかに記載の加熱装置。
- [12] 前記発熱体は、前記励磁コイルに対して移動する回転体からなり、前記励磁コイルは、前記回転体の外周面に沿って対向配置されている請求項1, 3, 4のいずれかに記載の加熱装置。
- [13] 前記センターコアは、前記励磁コイルの導線の巻回中心から外れた側方に配置され、前記異常高温検知手段は、前記励磁コイルと前記センターコアとの間に前記センターコアに隣接して配設されている請求項3記載の加熱装置。
- [14] 記録媒体上に形成された未定着画像を加熱定着する加熱定着手段の加熱手段として、請求項1, 3, 4のいずれかに記載の加熱装置を用いることを特徴とする定着装置。
- [15] 記録媒体上に形成された未定着画像を加熱定着する加熱定着手段として、請求項14記載の定着装置を用いる画像形成装置。

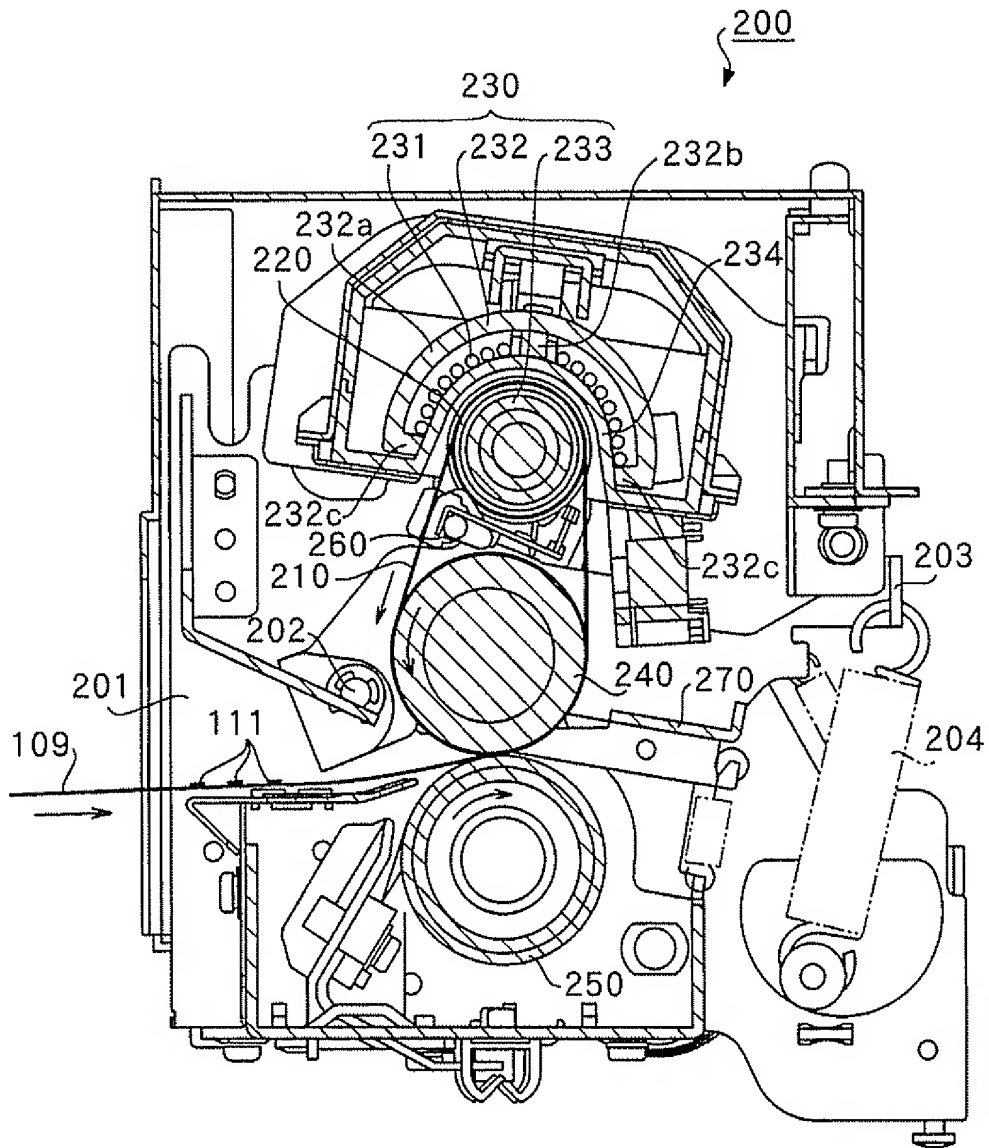
## 要 約 書

電磁誘導加熱される発熱体の材質及び温度特性等の如何にかかわらず、前記発熱体が異常高温度になったときに、この異常高温度を検知する異常高温度検知手段温度動作手段を安価でコンパクトな構成によって迅速かつ確実に動作させるようにする加熱装置。この装置において、発熱ベルト210に対して励磁コイル231と同じ側でかつ励磁コイル231の導線の巻回束の間にサーモスタット301を配設する。これにより、サーモスタット301と励磁コイル231を共にコイルガイド234に保持でき、これらの配線及び端子を一カ所に集中配置できるので、部品点数及び組立工数を低減でき、装置本体を安価でコンパクトに構成できる。また、発熱ベルト210の材質が磁性部材であるか否か及び発熱ベルト210の温度がキュリー温度を超えたか否かにかかわらず、発熱ベルト210が異常高温度になったときにサーモスタット301が確実に動作する。

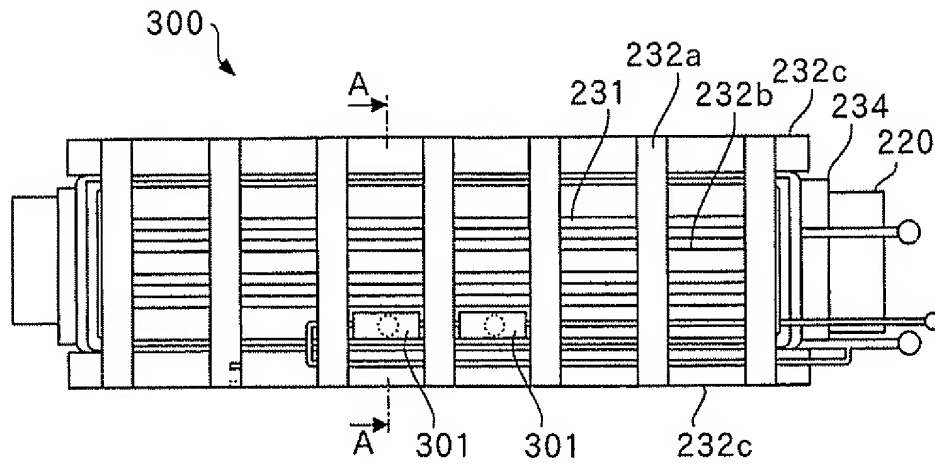
[図1]



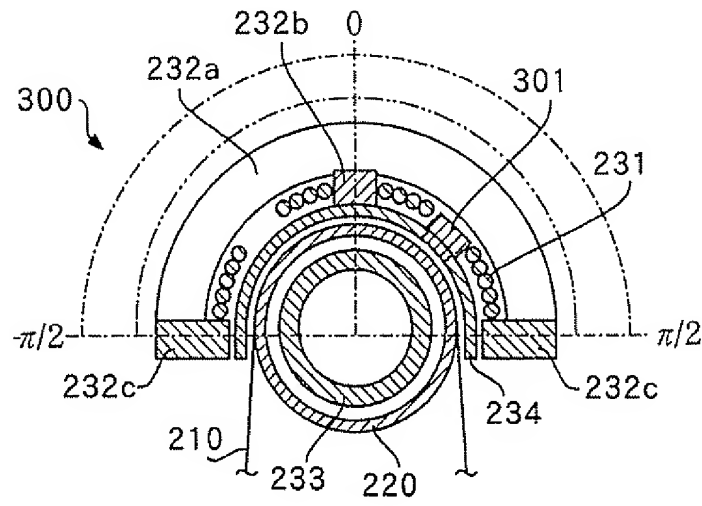
[図2]



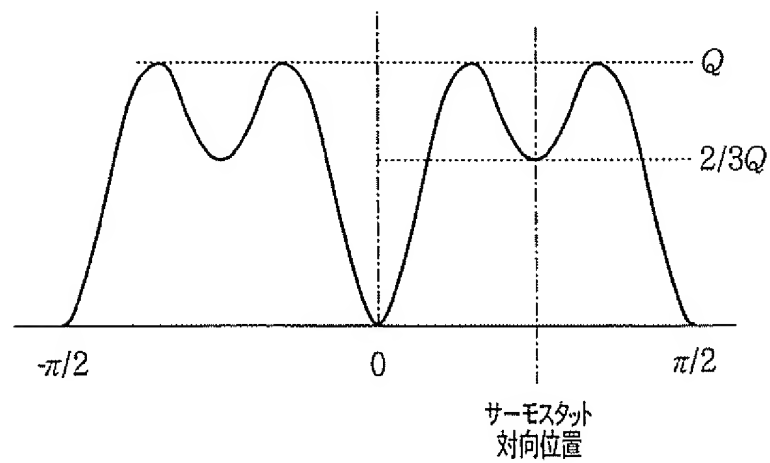
[図3]



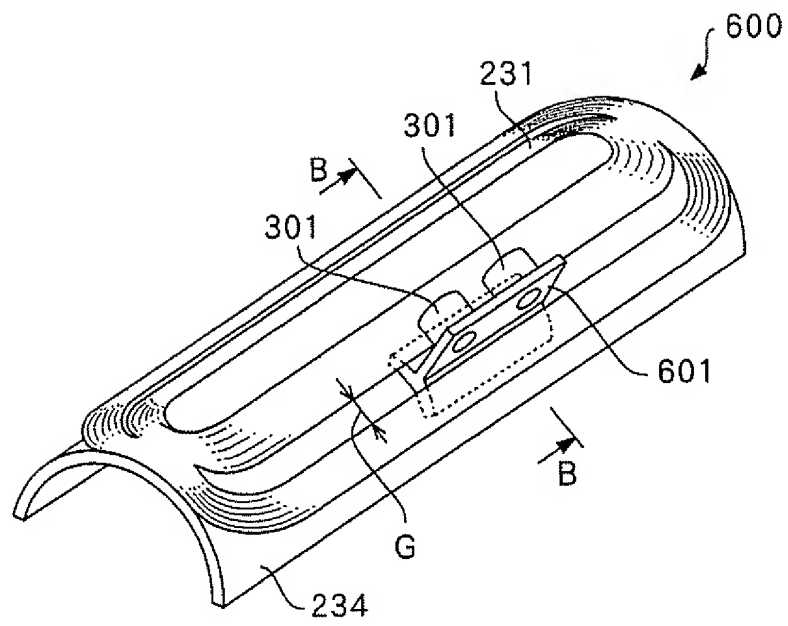
[図4]



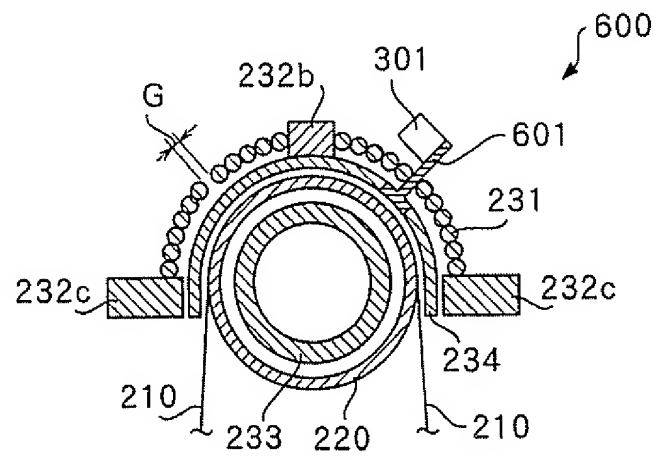
[図5]



[図6]

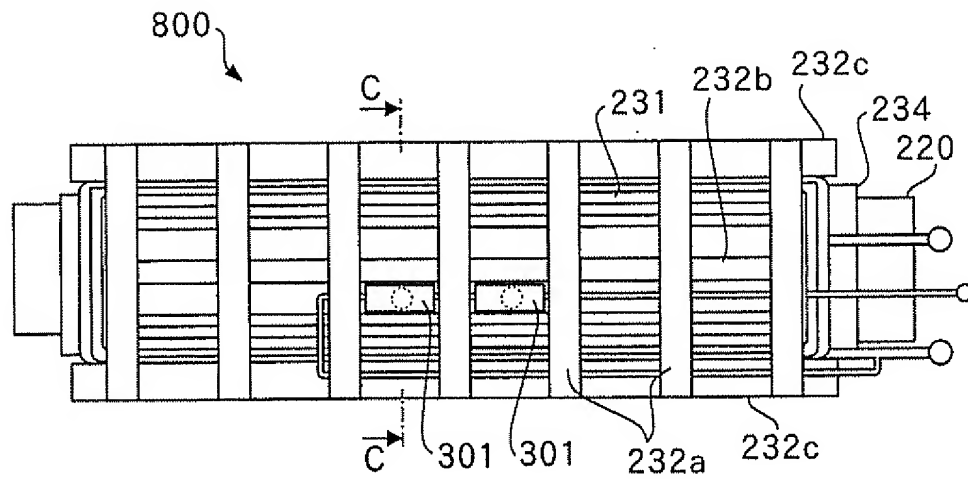


[図7]

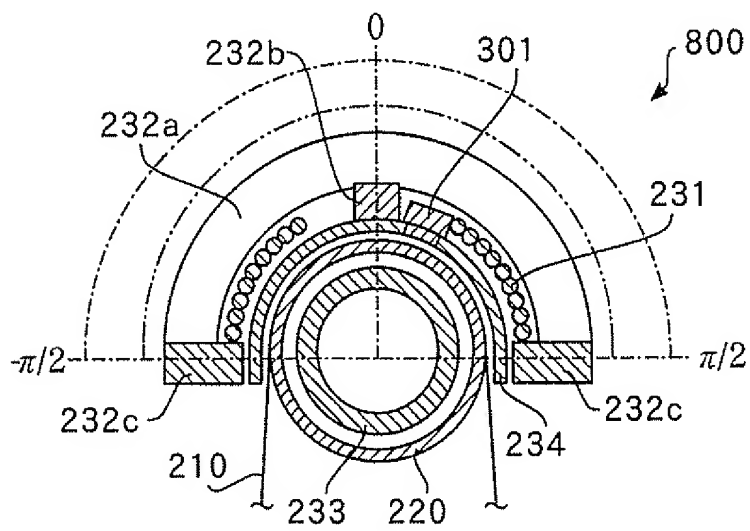




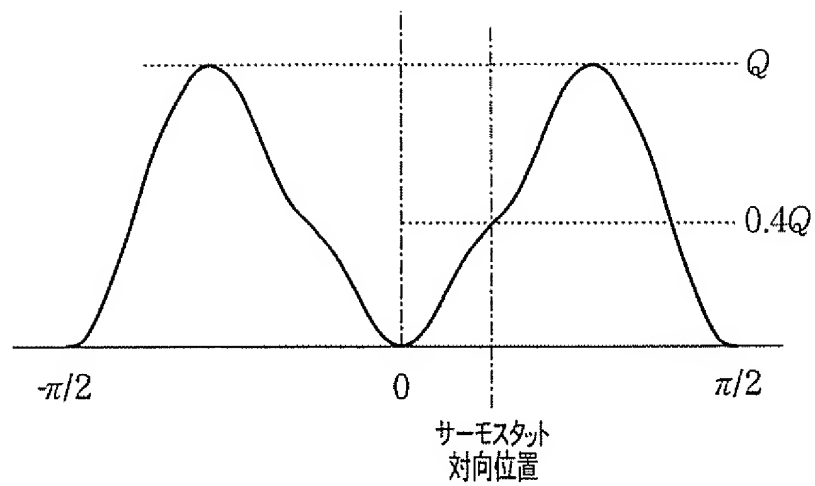
[図8]



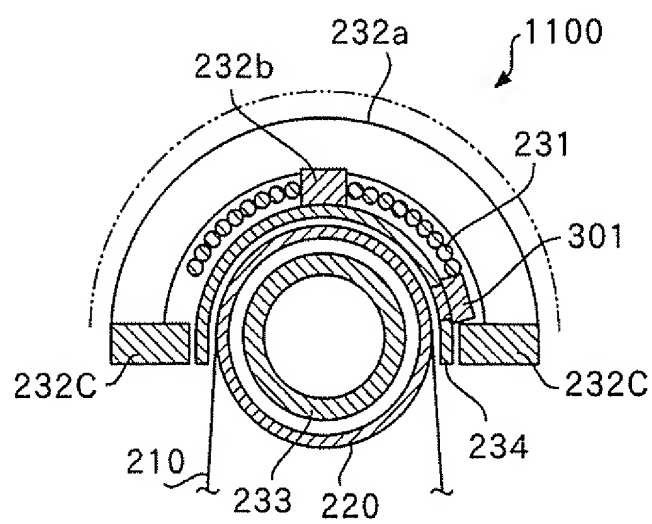
[図9]



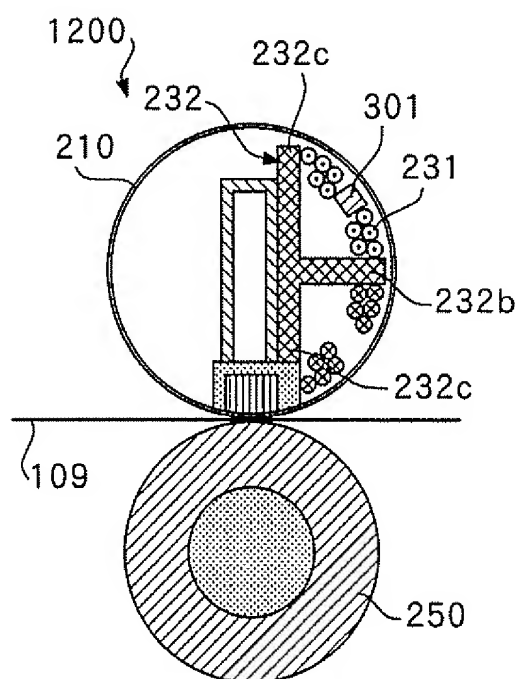
[図10]



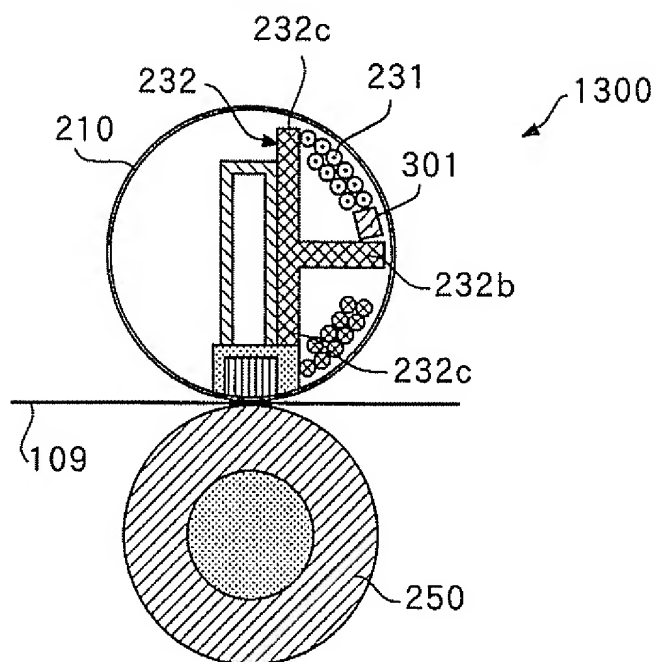
[図11]



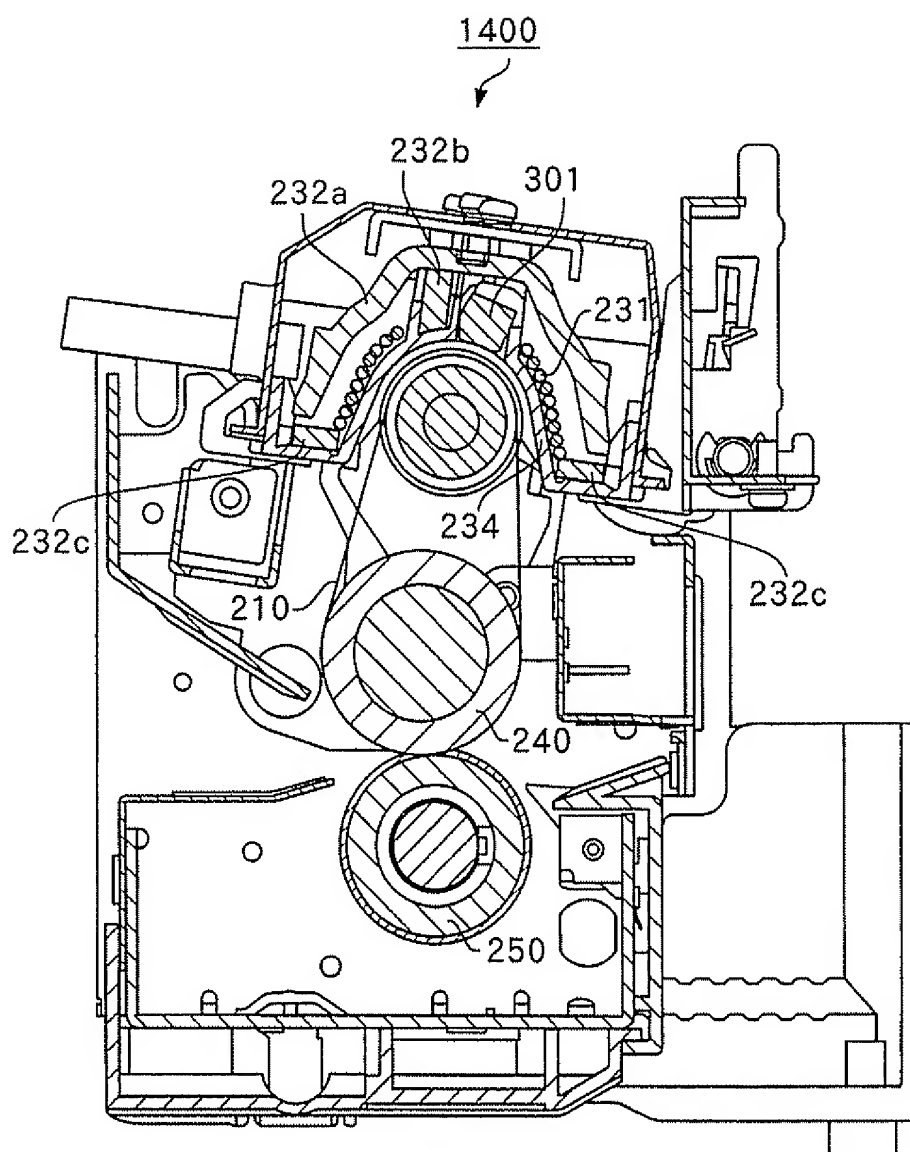
[図12]



[図13]



[図14]



(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2005 年 6 月 16 日 (16.06.2005)

PCT

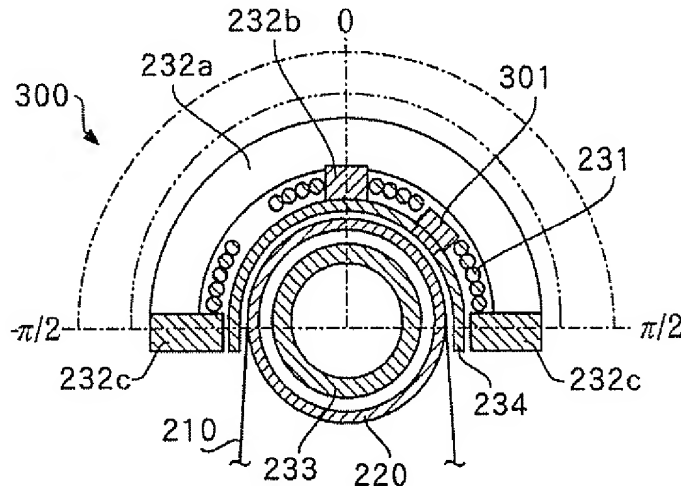
(10) 国際公開番号  
WO 2005/055669 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: H05B 6/04, 6/14, G03G 15/20 (72) 発明者; および  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/017408 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 田島 典幸  
(22) 国際出願日: 2004 年 11 月 24 日 (24.11.2004) (TAJIMA, Noriyuki), 馬場 弘一 (BABA, Kōichi), 安  
(25) 国際出願の言語: 日本語 田 昭博 (YASUDA, Akihiro), 藤本 圭祐 (FUJIMOTO, Kōsuke), 谷 繁満 (TANI, Shigemitsu), 諫山 正幸  
(26) 国際公開の言語: 日本語 (ISAYAMA, Masayuki).  
(30) 優先権データ: 特願2003-404944 2003 年 12 月 3 日 (03.12.2003) JP (74) 代理人: 鷺田 公一 (WASHIDA, Kimihito); 〒2060034  
東京都多摩市鶴牧 1 丁目 2 4-1 新都市センタービル 5 階 Tokyo (JP).  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電 (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が  
器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUS- 可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,  
TRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大 BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
字門真 1 0 0 6 番地 Osaka (JP). DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,

(続葉有)

(54) Title: HEATING DEVICE

(54) 発明の名称: 加熱装置



(57) Abstract: A heating device in which irrespective of the material and temperature characteristics of a heating body heated by electromagnetic induction, abnormally high temperature detecting means and temperature operating means can be quickly and infallibly operated through an inexpensive, compact structure when the temperature of the heating body becomes abnormally high. A thermostat (301) is disposed between bundles of conductors of exciting coils on the same side as exciting coils (231) with respect to a heating belt (210). Therefore, the thermostat (301) and the exciting coils (231) can be held together by a coil guide (234), and their wirings and terminals are disposed concentratedly at one portion. Therefore, the number of parts and

the number of assembling steps can be decreased and the device body can be compactly structured at lower cost. Further, irrespective of whether or not the material of the heating belt (210) is magnetic and whether or not the temperature of the heating belt (210) is above the Curie point, the thermostat (301) correctly operates if the heating belt (210) is heated to an abnormally high temperature.

(57) 要約: 電磁誘導加熱される発熱体の材質及び温度特性等の如何にかかわらず、前記発熱体が異常高温になったときに、この異常高温を検知する異常高温検知手段温度動作手段を安価でコンパクトな構成によって迅速かつ確実に動作させるようにする加熱装置。この装置において、発熱ベルト 210 に対して励磁コイル 231 と同じ側でかつ励磁コイル 231 の導線の巻回束の間にサーモスタット 301 を配設する。これにより、サーモスタット 301 と励磁コイル 231 を共にコイルガイド 234 に保持でき、これらの配線及び端子を一か所に集中配置できるので、部品点数及び組立工数を低減でき、装置本体を安価でコンパクトに構成できる。また、発熱ベルト 210 の材質が磁性部材であるか否か及び発熱ベルト 210 の温度がキュリー温度を超えたか否かにかかわらず、発熱ベルト 210 が異常高温になったときにサーモスタット 301 が確実に動作する。



ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

IS, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/JP2004/017408

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> Int.Cl <sup>7</sup> H05B6/04, H05B6/14, G03G15/20		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl <sup>7</sup> H05B6/04, H05B6/14, G03G15/20		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 30619/1989 (Laid-open No. 120797/1990) (Kitashiba Electric Co., Ltd.), 28 September, 1990 (28.09.90), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1, 7 2, 5, 6
Y	JP 2003-17221 A (Ricoh Co., Ltd.), 17 January, 2003 (17.01.03), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	2-6
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 10 February, 2005 (10.02.05)		Date of mailing of the international search report 01 March, 2005 (01.03.05)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/017408

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-188430 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 10 July, 2001 (10.07.01), Par. Nos. [0123] to [0127]; Figs. 16 to 18 & WO 00/52534 A1 & CN 1349620 T & EP 1174774 A1 & US 6625417 B1	2-4
Y	JP 8-16006 A (Canon Inc.), 19 January, 1996 (19.01.96), Par. No. [0038]; Fig. 1 (Family: none)	3, 4
Y	JP 2003-91186 A (Fuji Xerox Co., Ltd.), 28 March, 2003 (28.03.03), Par. No. [0033]; Fig. 2 (Family: none)	5



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/017408

**Box No. II** Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III** Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The technical feature common to claims 1, 7, claims 2-5, claim 6, claims 8, 9, claim 10, claim 11, claim 12, and claims 14, 15 is a heating device in which means for detecting an abnormally high temperature of the heating body heated by electromagnetic induction by the action of a magnetic field produced by an exciting coil is disposed on the same side as the exciting coils respect to with the heating body and between the bundles of conductors of the exciting coils. However, the international search has revealed that this technical feature is not novel since it is disclosed in the document, the microfilm of the full text and Figs 1-4 of Japanese Utility Model Application No. 1-30619 (Continued to extra sheet.)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☒ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.: 1-7
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.  
☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/017408

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

(Laid-open No. 2-120797) (Kitashiba Electric Co., Ltd.), 28 September, 1990 (28.09.90). Abnormally high temperature detection using temperature detecting means in a heating device is a mere common technique before this international application.

Consequently, it is obvious that claims 1, 7/2-5/6/8, 9/10/11/12/14, 15 do not comply with the requirement of unity of invention.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. <sup>7</sup> H05B6/04, H05B6/14, G03G15/20

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. <sup>7</sup> H05B6/04, H05B6/14, G03G15/20

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2005年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2005年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	日本国実用新案登録出願 1-30619 号 (日本国実用新案登録出願公開 2-120797 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (北芝電機株式会社) 1990. 09. 28, 全文, 第 1~4 図 (ファミリーなし)	1, 7
Y		2, 5, 6
Y	JP 2003-17221 A (株式会社リコー) 2003. 01. 17, 全文, 図 1-8 (ファミリーなし)	2-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

10. 02. 2005

国際調査報告の発送日

01. 3. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
 郵便番号 100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

結 城 健 太 郎

3 L

3024

電話番号 03-3581-1101 内線 3335

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2001-188430 A (松下電器産業株式会社) 2001. 07. 10, 段落【0123】-【0127】, 図16-18 & WO 00/52534 A1 & CN 1349620 T & EP 1174774 A1 & US 6625417 B1	2-4
Y	JP 8-16006 A (キャノン株式会社) 1996. 01. 19, 段落【0038】, 図1 (ファミリーなし)	3, 4
Y	JP 2003-91186 A (富士ゼロックス株式会社) 2003. 03. 28, 段落【0033】, 図2 (ファミリーなし)	5

## 第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT 17条(2)(a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、従属請求の範囲であって PCT 規則 6.4(a) の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

## 第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲 1, 7 と、2-5 と、6 と、8, 9 と、10 と、11 と、12 と、14, 15 に共通の構成は、励磁コイルの生成する磁界の作用で電磁誘導加熱される発熱体が異常高温度になったことを検知する手段を発熱体に対して励磁コイルと同じ側で且つ励磁コイルの導線の巻回束の間に配設した加熱装置という点であるが、調査の結果、上記したような加熱装置は、日本国実用新案登録出願 1-30619 号 (日本国実用新案登録出願公開 2-120797 号) のマイクロフィルム (北芝電機株式会社) 1990.09.28, 全文, 第1~4 図に開示されているから、新規ではないことが明らかになった。なお、温度検出手段によって異常高温度検知を行うことは加熱装置において本願出願前からの慣用技術に過ぎない。結局、請求の範囲 1, 7 / 2-5 / 6 / 8, 9 / 10 / 11 / 12 / 14, 15 は発明の単一性の要件を満たしていないことが明らかである。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。  
請求の範囲 1-7
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- ☒ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

# 特許協力条約

PCT

特許性に関する国際予備報告（特許協力条約第二章）

（法第12条、法施行規則第56条）  
〔PCT36条及びPCT規則70〕

出願人又は代理人 の書類記号 2F04169-PCT	今後の手続きについては、様式PCT/IPEA/416を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP2004/017408	国際出願日 (日.月.年) 24.11.2004	優先日 (日.月.年) 03.12.2003
国際特許分類 (IPC) Int.Cl. H05B6/04 (2006.01), G03G15/20 (2006.01), H05B6/14 (2006.01), H05B6/36 (2006.01)		
出願人 (氏名又は名称) 松下電器産業株式会社		

<p>1. この報告書は、PCT35条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。 法施行規則第57条（PCT36条）の規定に従い送付する。</p> <p>2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。</p> <p>3. この報告には次の附属物件も添付されている。</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> 附属書類は全部で 2 ページである。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面の用紙（PCT規則70.16及び実施細則第607号参照）</p> <p><input type="checkbox"/> 第I欄4.及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙</p> <p>b. <input type="checkbox"/> 電子媒体は全部で (電子媒体の種類、数を示す)。 配列表に関する補充欄に示すように、電子形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。 (実施細則第802号参照)</p>	
<p>4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 第I欄 国際予備審査報告の基礎</p> <p><input type="checkbox"/> 第II欄 優先権</p> <p><input type="checkbox"/> 第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成</p> <p><input type="checkbox"/> 第IV欄 発明の単一性の欠如</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 第V欄 PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明</p> <p><input type="checkbox"/> 第VI欄 ある種の引用文献</p> <p><input type="checkbox"/> 第VII欄 国際出願の不備</p> <p><input type="checkbox"/> 第VIII欄 国際出願に対する意見</p>	

国際予備審査の請求書を受理した日 11.07.2005	国際予備審査報告を作成した日 06.03.2006	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 結城 健太郎	3L 3024
	電話番号 03-3581-1101 内線 3337	

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (2005年4月)

## 第I欄 報告の基礎

1. 言語に関し、この予備審査報告は以下のものを基礎とした。

- ☒ 出願時の言語による国際出願  
☐ 出願時の言語から次の目的のための言語である \_\_\_\_\_ 語に翻訳された、この国際出願の翻訳文  
☐ 国際調査 (PCT規則12.3(a)及び23.1(b))  
☐ 国際公開 (PCT規則12.4(a))  
☐ 国際予備審査 (PCT規則55.2(a)又は55.3(a))

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条 (PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 1-21 \_\_\_\_\_ ページ、出願時に提出されたもの  
 第 \_\_\_\_\_ ページ\*、 \_\_\_\_\_ 付で国際予備審査機関が受理したもの  
 第 \_\_\_\_\_ ページ\*、 \_\_\_\_\_ 付で国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 2, 5-15 \_\_\_\_\_ 項、出願時に提出されたもの  
 第 \_\_\_\_\_ 項\*、PCT19条の規定に基づき補正されたもの  
 第 1, 3, 4 \_\_\_\_\_ 項\*、11.07.2005 付で国際予備審査機関が受理したもの  
 第 \_\_\_\_\_ 項\*、 \_\_\_\_\_ 付で国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 1-14 ~~ページ~~/図、出願時に提出されたもの  
 第 \_\_\_\_\_ ページ/図\*、 \_\_\_\_\_ 付で国際予備審査機関が受理したもの  
 第 \_\_\_\_\_ ページ/図\*、 \_\_\_\_\_ 付で国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☐ 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図  
☐ 配列表 (具体的に記載すること) \_\_\_\_\_  
☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) \_\_\_\_\_

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図  
☐ 配列表 (具体的に記載すること) \_\_\_\_\_  
☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) \_\_\_\_\_

\* 4. に該当する場合、その用紙に "superseded" と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、  
それを裏付ける文献及び説明

## 1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲 1-15	有
	請求の範囲	無
進歩性 (IS)	請求の範囲 8, 9, 11	有
	請求の範囲 1-7, 10, 12-15	無
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲 1-15	有
	請求の範囲	無

## 2. 文献及び説明 (PCT規則 70.7)

文献1: 日本国実用新案登録出願1-30619号(日本国実用新案登録出願公開  
2-120797号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影した  
マイクロフィルム(北芝電機株式会社)1990.09.28

文献2: JP 2003-17221 A(株式会社リコー)  
2003.01.17

文献3: JP 2001-188430 A(松下電器産業株式会社)  
2001.07.10

文献4: JP 8-16006 A(キヤノン株式会社)  
1996.01.19

文献5: JP 2003-91186 A(富士ゼロックス株式会社)  
2003.03.28

請求の範囲1、6、7、10、12、14、15に係る発明は国際調査報告で引用された文献1、2に記載されたものからみて、進歩性を備えるものではない。文献2には、導線を複数巻回した励磁コイルと、前記励磁コイルに対して移動する回転体からなり前記励磁コイルの生成する磁界の作用により電磁誘導加熱される発熱体と、前記発熱体が異常高温度になったことを検知するサーモスタットとを備え、前記励磁コイルは、前記回転体の軸方向に沿い前記回転体の周面に対して対向するように巻回され、前記サーモスタットが、前記発熱体に対して前記励磁コイルと同じ側且つ前記励磁コイル導線の巻回中心に配設された定着装置用加熱装置が記載されており、文献1には温度検出手段を励磁コイルの導線の巻回束の間に配設する点が記載されている。文献2に記載された発明のサーモスタットを、文献1に記載されたもののよう励磁コイルの導線の巻回束の間に配設して、請求の範囲1、6、7、10、12、14、15に係る発明を得ることは、当業者にとって容易である。誘導加熱装置において温度検知手段の自己発熱を防ぐべく磁束の影響を減らすことは、周知技術に過ぎない。



## 補充欄

いずれかの欄の大きさが足りない場合

## 第 V 2 欄の続き

請求の範囲 2 に係る発明は文献 1、2 と、国際調査報告で引用された文献 3 に記載されたものからみて、進歩性を備えるものではない。文献 3 には励磁コイルの導線の巻回中心に配置される強磁性体からなるセンターコアと、前記励磁コイルの導線の巻回束の外側部に配置される強磁性体からなるサイドコアとを備えた加熱装置が記載されている。文献 2 に記載された発明において、文献 3 のようなセンターコア・サイドコアを適用し、文献 1 に記載された励磁コイルの導線の巻回束の間に温度検知手段を配設する技術を適用して請求の範囲 2 に係る発明のようにすることは、当業者にとって容易である。

請求の範囲 3、4、13 に係る発明は、文献 2、3 と、国際調査報告で引用された文献 4 に記載されたものからみて、進歩性を備えるものではない。文献 4 には、異常高温度検知手段が、励磁コイルの導線の巻回束の側部で励磁コイルとコアとの間に挟まれて配設されている加熱装置が記載されている。センターコアの位置を励磁コイルの巻回中心から外すことも、当業者が適宜なしえた事項に過ぎない。文献 2－4 に記載された発明を参照して請求の範囲 3、4、13 に係る発明のようにすることは、当業者にとって容易である。

請求の範囲 5 に係る発明は、文献 1、2 と、国際調査報告で引用された文献 5 に記載されたものからみて、進歩性を備えるものではない。文献 5 には、発熱体に対して励磁コイルとは反対側に配置されて磁路を形成する対向コアを具備する加熱装置が記載されている。文献 1、2、5 に記載された発明を参照して請求の範囲 5 に係る発明のようにすることは、当業者にとって容易である。

請求の範囲 8、9、11 に係る発明は、国際調査報告に引用されたいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない。

## CLAIMS

1. (Amended) A heating apparatus comprising:

an exciting coil made up of a plurality of windings  
5 of a conductor wire for generating a magnetic field;

a heating element that is heated by means of  
electromagnetic induction through an action of the  
magnetic field; and

an abnormally high temperature detection section  
10 that detects that said heating element reaches an  
abnormally high temperature, wherein:

said heating element is made up of a body of rotation  
which moves with respect to said exciting coil;

said exciting coil is wound along the axial direction  
15 of the body of rotation and disposed so as to face the  
outer surface of the body of rotation; and

said abnormally high temperature detection section  
is disposed on the same side as said exciting coil with  
respect to said heating element and between winding  
20 bundles of the conductor wire of said exciting coil.

2. The heating apparatus according to claim 1, further  
comprising at least one of a center core made of a  
ferromagnetic member disposed at a center position of  
25 the winding of the conductor wire of said exciting coil  
and a side core made of a ferromagnetic member disposed  
on the outer side of the winding bundle of the conductor

wire of said exciting coil.

3. (Amended) A heating apparatus comprising:

an exciting coil made up of a plurality of windings  
5 of a conductor wire for generating a magnetic field;

a heating element that is heated by means of  
electromagnetic induction through an action of the  
magnetic field;

an abnormally high temperature detection section  
10 that detects that said heating element reaches an  
abnormally high temperature; and

a center core made of a ferromagnetic member disposed  
at a center position of the winding of the conductor wire  
of said exciting coil,

15 wherein said abnormally high temperature detection  
section is disposed on the side of the winding bundle  
of the conductor wire of said exciting coil, in an area  
interposed between said exciting coil and said center  
core.

20

4. (Amended) A heating apparatus comprising:

an exciting coil made up of a plurality of windings  
of a conductor wire for generating a magnetic field;

a heating element that is heated by means of  
25 electromagnetic induction through an action of the  
magnetic field;

an abnormally high temperature detection section

that detects that said heating element reaches an abnormally high temperature; and

a side core made of a ferromagnetic member disposed on the outer side of the winding bundle of the conductor wire of said exciting coil,

wherein said abnormally high temperature detection section is disposed on the side of the winding bundle of the conductor wire of said exciting coil, in an area interposed between said exciting coil and said side core.

10

5. The heating apparatus according to claim 1, further comprising an opposed core disposed on the opposite side of said exciting coil with respect to said heating element for forming a magnetic path.

15

6. The heating apparatus according to one of claims 1, 3 and 4, wherein the conductor wire of said exciting coil in the area where said abnormally high temperature detection section is disposed are parallel to each other in a longitudinal direction of said heating element.

20

### 請求の範囲

- [1] (補正後) 導線を複数巻回されて磁界を生成する励磁コイルと、  
前記磁界の作用により電磁誘導加熱される発熱体と、  
前記発熱体が異常高温度になったことを検知する異常高温度検知手段と、を  
備え、  
前記発熱体は前記励磁コイルに対して移動する回転体からなり、  
前記励磁コイルは、前記回転体の軸方向に沿うように巻回され、前記回転体  
の周面に対して対向配置され、  
前記異常高温度検知手段が、前記発熱体に対して前記励磁コイルと同じ側で  
且つ前記励磁コイルの導線の巻回束の間に配設される加熱装置。
- [2] 前記励磁コイルの導線の巻回中央部に配置される強磁性体からなるセンター  
コアと、前記励磁コイルの導線の巻回束の外側部に配置される強磁性体からなる  
サイドコアとの、少なくとも一方のコアを備えた請求項 1 記載の加熱装置。
- [3] (補正後) 導線を複数巻回されて磁界を生成する励磁コイルと、  
前記磁界の作用により電磁誘導加熱される発熱体と、  
前記発熱体が異常高温度になったことを検知する異常高温度検知手段と、  
前記励磁コイルの導線の巻回中央部に配置される強磁性体からなるセンター  
コアと、を備え、  
前記異常高温度検知手段が、前記励磁コイルの導線の巻回束の側部であって、  
前記励磁コイルとセンターコアとの間の挟まれる部位に配設されている加熱装  
置。
- [4] (補正後) 導線を複数巻回されて磁界を生成する励磁コイルと、  
前記磁界の作用により電磁誘導加熱される発熱体と、  
前記発熱体が異常高温度になったことを検知する異常高温度検知手段と、  
前記励磁コイルの導線の巻回束の外側部に配置される強磁性体からなるサイ  
ドコアと、を備え、  
前記異常高温度検知手段が、前記励磁コイルの導線の巻回束の側部であって、  
前記励磁コイルと前記サイドコアとの間に挟まれる部位に配設されている加熱

装置。

- [5] 前記発熱体に対して前記励磁コイルとは反対側に配置されて磁路を形成する対向コアを具備する請求項 1 記載の加熱装置。
- [6] 前記異常高温度検知手段が配設されている部位の前記励磁コイルの導線が、前記発熱体の長手方向に沿って互いに平行をなしている請求項 1, 3, 4 のいずれかに記載の加熱装置。
- [7] 前記励磁コイルの導線の巻回束は、前記導線の巻回中心に対して対称形状をなしている請求項 1, 3, 4 のいずれかに記載の加熱装置。
- [8] 平板状の熱伝導体の平面が前記導線の巻回方向に沿うように前記熱伝導体を前記励磁コイルの導線の間に配置し、前記熱伝導体の熱伝導により前記異常高温度検知手段に熱を伝達する請求項 1, 3, 4 のいずれかに記載の加熱装置。
- [9] 前記熱伝導体は、非磁性の熱良導性金属である請求項 8 記載の加熱装置。
- [10] 前記異常高温度検知手段は、少なくとも 1 個のサーモスタットである請求項 1, 3, 4 のいずれかに記載の加熱装置。
- [11] 前記異常高温度検知手段は、加熱可能な最小サイズの被加熱体を加熱する前記発熱体の最小加熱領域と対向する部位に配設されている請求項 1, 3, 4 のいずれかに記載の加熱装置。
- [12] 前記発熱体は、前記励磁コイルに対して移動する回転体からなり、前記励磁コイルは、前記回転体の外周面に沿って対向配置されている請求項 1, 3, 4 のいずれかに記載の加熱装置。
- [13] 前記センターコアは、前記励磁コイルの導線の巻回中心から外れた側方に配置され、前記異常高温度検知手段は、前記励磁コイルと前記センターコアとの間に前記センターコアに隣接して配設されている請求項 3 記載の加熱装置。
- [14] 記録媒体上に形成された未定着画像を加熱定着する加熱定着手段の加熱手段として、請求項 1, 3, 4 のいずれかに記載の加熱装置を用いることを特徴とする定着装置。
- [15] 記録媒体上に形成された未定着画像を加熱定着する加熱定着手段として、請求項 1 4 記載の定着装置を用いる画像形成装置。

(1) Difference between claim 1 and cited references

On the basis of the references to the related art presented in an International Search Report, the applicant has amended the claims as noted in the attached document on filing a Demand for International Preliminary Examination. Now, the differences between these amended claims and the references to the related art in the International Search Report will be explained below.

10 With amended claim 1, the applicant has made it clear that the abnormally high temperature detection section is disposed on the same side as the exciting coil with respect to the heating element and between the winding bundles of the conductor wire of the exciting coil.

15 Cited reference 1 (JP (U) 02-120797) does not disclose the configuration that the abnormally high temperature detection section is disposed on the same side as the exciting coil with respect to the heating element and between winding bundles of the conductor wire of the exciting coil. For this reason, claim 1 of the present application has novelty over cited reference 1.

25 According to cited reference 1, the magnetic flux generated by heating coil 2 passes through radiation thermometer 9 as shown in attached reference drawing 1 below. As a result, it can be assumed that an induced current may flow into radiation thermometer 9, causing radiation thermometer 9 itself to generate heat and result

in misoperation. Therefore, according to cited reference 1, it is not possible to obtain the effects of the present invention.

Next, the inventive steps of the present invention  
5 will be explained.

In addition to aforementioned cited reference 1, Applicant reviews cited reference 2 which is believed to be most related to the present invention.

Cited reference 2 (JP2003-017221) discloses a  
10 configuration in which temperature fuse S2 is interposed between coils 3b of external induction heating apparatus 3 (see FIGs.2, 5, 6 and 8). On the other hand, cited reference 2 discloses that the magnetic flux generated by coil 3b penetrates temperature fuse S2 as shown in  
15 reference drawings 2 and 3, as well as cited reference 1. As a result, there is a possibility that an induced current may flow through the metal part of temperature fuse S2, causing temperature fuse S2 itself to generate heat and result in misoperation.

20 Here, cited reference 2 does not disclose nor suggest the above described latent problem, and therefore taking the trouble to interpose temperature fuse S2 according to cited reference 2 between the winding bundles of the exciting coil as disclosed in cited reference 1 will result  
25 in a more complicated configuration and more difficulty in manufacturing and would be considered not always be readily derivable even by those skilled in the art.



On the other hand, cited references 1 and 2 relate to different technical fields mutually (hot forging apparatus, image forming apparatus) and adopt different heat generation modes (mode in which an object to be heated is directly heated by means of induction, configuration in which heat is produced by making an object to be heated contact an induction-heated body of rotation). For this reason, the operations and effects of the temperature detection section in cited references 1 and 2 are also different (measurement of temperature in a heating passage, measurement of temperature of the body of rotation). Furthermore, the configurations about winding of the exciting coil are also different (configuration in which the exciting coil is wound in a spiral fashion in the transfer direction of the object to be heated, configuration in which the exciting coil is wound in the axial direction of the body of rotation for heating the object to be heated).

As described above, while cited references 1 and 2 are common in using electromagnetic induction heating as a heating scheme, they are different in various respects and as such, it cannot necessarily be said that it is easy to combine these cited references.

Due to the above described problems, even if cited reference 1 and cited reference 2 could be combined, the configuration resulting from such a combination will still involve the above described problems and will not

be able to produce the effects of the present invention.

As stated above, the present invention involves inventive steps over cited reference 1 and cited reference 2.

5

(2) Differences between claims 3 and 4, and cited references

With amended claim 3, the applicant has made it clear that the abnormally high temperature detection section  
10 is on the side of the winding bundle of the conductor wire of the exciting coil and disposed in an area interposed between the exciting coil and center core. With amended claim 4, the applicant has made it clear that the abnormally high temperature detection section is disposed on the  
15 side of the winding bundle of the conductor wire of the exciting coil and in an area interposed between the exciting coil and side core.

Cited reference 2 discloses that the temperature detection section (temperature fuse S2) is interposed  
20 between the winding bundles of the exciting coil. Moreover, cited reference 3 (JP2001-188430) discloses an electromagnetic induction heating apparatus having a center core and side core.

On the other hand, cited reference 4 (Japanese Patent  
25 Application Laid-Open No. HEI8-16006) discloses a configuration in which iron core 2 as a core is wound with exciting coil 3 and safety element 7 is disposed

around this as a temperature detection section (see FIG. 1).

As described above, the disclosure of cited reference 4 is limited to the configuration in which the safety element is disposed around the iron core and coil, and cited reference 4 does not disclose the configuration in which "the abnormally high temperature detection section is interposed between the center core and exciting coil" unlike the present invention.

For this reason, it would not be necessarily easy even for those skilled in the art to make the present invention, even when cited references 2 through 4 are combined.

Hereinafter, the applicant provides supplementary explanations about the differences between the present application and respective cited references using reference drawings.

### (3) About cited reference 1

Differences between the present application and the cited reference 1 will be explained in detail with reference to reference drawing 1 below.

As shown in attached reference drawing 1, cited reference 1 (JP(U)02-120797) adopts a configuration in which heating coil 3b is wound around the entire outer surface of object to be heated 5 and is not able to cause a transfer sheet to directly or indirectly contact the

object to be heated. Therefore, such a configuration is not applicable to a fixing device for an image forming apparatus.

Furthermore, as described in cited reference 1, in the case where the longitudinal direction axis of object to be heated 5 = fixing device, when the coil is wound around the rotation central axis of heating roller 1, inductance becomes extremely large compared to the case where the coil is wound along the heating roller axial direction as in the case of the present application, preventing the current from flowing and requiring a drastic increased cost of the power supply section, which makes an application to an image forming apparatus difficult.

15

(4) About differences between cited reference 2 and present application (i) - with reference to reference drawing 2 -

Differences between the present application and cited reference 2 will be explained in detail below with reference to attached reference drawing 2 of cited reference 2.

As shown in the left drawing (FIG. 2(a)) in the configuration shown in attached reference drawing 2 of cited reference 2 (JP2003-017221), when a current is flown through all the parts of coil 3 located close to heating roller 1 in the same direction and all the parts of coil

25

3 located far from heating roller 1 in the reverse direction,  
magnetic flux is generated as shown in the drawing.

In this case, the magnetic flux that penetrates  
temperature fuse S2 is large, an induced current flows  
5 through a metal part of temperature fuse S2 and S2 itself  
produces heat, resulting in high possibility of  
misoperation.

Furthermore, as shown in the right drawing (FIG.  
2(a)) of reference drawing 2, when the current is flown  
10 through coil 3 on both sides of temperature fuse S2 in  
different directions, magnetic flux also penetrates  
temperature fuse S2, resulting in still high possibility  
of misoperation due to heat generation of S2 itself.  
Furthermore, in the case of the right drawing, magnetic  
15 fluxes on both sides of S2 are generated in directions  
in which they cancel out each other. Therefore, it is  
actually not possible to obtain a large magnetic field  
and heat generation is also insufficient.

In the right drawing, when the distance between the  
20 two coils is increased and temperature fuse 2 is disposed  
in the center, the above described problem can be solved.  
However, the distance between the heat generation  
position (position facing coil 3 of core metal (heating  
element)) 1a) and temperature fuse S2 is increased and  
25 causes response of temperature fuse S2 to delay, making  
it impossible to secure safety.

On the other hand, the amended present invention

is different from cited reference 2 as follows.

The invention according to amended claim 1 is "characterized in that the abnormally high temperature detection section is disposed on the same side as the exciting coil with respect to the heating element and between the winding bundles of the conductor wire of the exciting coil" and the "winding bundle" used here refers to a bundle of conductor wires through which a current flows in the same direction and "between the winding bundles" refers to between conductor wires making up the winding bundle (see [0053] in the Specification of PCT Application). According to this configuration, as shown in FIG. 4 of the present application shown in attached reference drawing 4, most of the magnetic flux generated by the coil is generated around the winding bundle and substantially no magnetic flux penetrates thermostat 301, which prevents the induced current from flowing through thermostat 301, causing self heat generation and thus producing misoperation.

In FIG. 2 and FIG. 8 of cited reference 2, since temperature fuse S2 is disposed between the coils through which the currents flow in mutually opposite directions in both of the above described two ways of current flowing, such a configuration is different from that of the present invention.

The invention according to claim 3 of the present application is characterized in that "the abnormally high

temperature detection section is interposed between the exciting coil and center core", while the invention according to claim 4 is characterized in that "the abnormally high temperature detection section is  
5 interposed between the exciting coil and side core" and as FIG. 9 and FIG. 11 of the present application shown in attached reference drawing 4 , most of the magnetic flux passes through center core 232b and side core 232c and substantially no magnetic flux penetrates thermostat  
10 301, which eliminates worry about misoperation due to self heat generation of thermostat 301 as in the configuration according to claim 1.

Cited reference 2 shows no component equivalent to the center core and side core and has a configuration  
15 completely different from that of the invention of the present application.

(5) Differences between cited reference 2 and the present application (ii) - with reference to reference drawing  
20 3 -

Differences from the present application will be explained in detail with reference to attached reference drawing 3 of cited reference 2 below.

In the configuration shown in FIG. 5 and FIG. 6 of  
25 attached reference drawing 3 of cited reference 2 (JP2003-017221), a current is flown through coil 3b in such a way that the flow direction is reversed between

both sides of temperature fuse S2.

When there is no magnetic force shielding member 5, the magnetic flux shown in attached reference drawing 3 is generated. At this time, since most of magnetic flux 5 penetrates temperature fuse S2, an induced current is generated in temperature fuse S2, which may cause misoperation due to self heat generation. As a countermeasure, cited reference 2 provides magnetic force shielding member 5. However, when magnetic force 10 shielding member 5 is disposed in the vicinity of coil 3b, an induced current is generated in magnetic force shielding member 5 in the direction of canceling the magnetic flux generated when a current is flown through coil 3b. For this reason, magnetic force shielding member 15 5 itself is strongly heated and the magnetic flux passing through core metal 1a of heating roller 1 drastically decreases and the induced current that flows through core metal 1a of heating roller 1 also decreases, making it impossible to perform effective heat generation.

20 Furthermore, even magnetic force shielding member 5 is provided, it is not possible to completely shield all the magnetic flux that penetrates temperature fuse S2. Therefore, the effect of preventing misoperation caused by self heat generation due to the induced current 25 of temperature fuse S2 is considered insufficient.

Furthermore, when magnetic flux shielding plate 5 is provided only in the periphery of temperature fuse



S2 as in FIG. 5(b) shown in attached reference drawing 3, heat generation by heating roller 1 is significantly reduced in the area (central part in the axial direction) where magnetic flux shielding plate 5 covers coil 3b compared to the area (end in the axial direction) where there is no magnetic flux shielding plate 5, which generates a temperature irregularity in the axial direction, increasing the possibility that it may not be put into practical use.

10 In contrast to this cited reference 2, the invention according to claim 1 of the present application is "characterized in that the abnormally high temperature detection section is disposed on the same side as the exciting coil with respect to the heating element and  
15 between the winding bundles of the conductor wire of the exciting coil" and the "winding bundle" used here refers to a bundle of conductor wires through which a current flows in the same direction and "between the winding bundles" refers to between conductor wires making up the  
20 winding bundle (see [0053] in the Specification of PCT Application).

In FIG. 5 and FIG. 6 shown in attached reference drawing 3 of cited reference 2, temperature fuse S2 is interposed between coils 3b through which currents flow  
25 in mutually opposite directions, which is a configuration completely different from that of the present invention.

Furthermore, the invention according to claim 3 of

the present application is "characterized in that the abnormally high temperature detection section is interposed between the exciting coil and center core", while the invention according to claim 4 is characterized  
5 in that "the abnormally high temperature detection section is interposed between the exciting coil and side core" and as FIG. 9 and FIG. 11 of the present application shown in attached reference drawing 4, most of the magnetic flux passes through center core 232b and side core 232c  
10 and substantially no magnetic flux penetrates thermostat 301, which eliminates concern about misoperation due to self heat generation of thermostat 301 as in the case of the configuration according to claim 1.

Cited reference 2 shows no component equivalent to  
15 the center core and side core and has a configuration completely different from that of the invention of the present application.

REFERENCE DRAWING 1

CITED REFERENCE 1: JP(U)02-120797

[FIG. 1]

9 RADIATION THERMOMETER

5 2 HEATING COIL

8 BILLET HEATER

17 SEAL

5 BILLET

13B SEALED DUCT

10 6 HEATING PASSAGE

16 HEAT RESISTANT RESIN MOLD

13A SEALED DUCT

[FIG. 2]

15

REFERENCE DRAWING 2

CITED REFERENCE 3: JP2003-017221

[FIG. 2]

(a)

20 MAGNETIC FLUX PENETRATES TEMPERATURE FUSE

MAGNETIC FLUX

TEMPERATURE FUSE

(b)

HIGH FREQUENCY POWER SOURCE

25

REFERENCE DRAWING 3

CITED REFERENCE 2: JP2003-017221

[FIG. 5]

(a)

MAGNETIC FLUX PENETRATES TEMPERATURE FUSE

5 (b)

HIGH FREQUENCY SOURCE

[FIG. 6]

10 REFERENCE DRAWING 4: ILLUSTRATIONS OF OPERATIONS AND  
EFFECTS OF PRESENT APPLICATION

[FIG. 4]

<CLAIM 1>

MAGNETIC FLUX DOES NOT PENETRATE TEMPERATURE DETECTION

15 SECTION

TEMPERATURE FUSE

[FIG. 9]

<CLAIM 3>

[FIG. 11]

20 <CLAIM 4>



予備審査請求は管轄国際予備審査機関へ直接行わなければならない。2以上の管轄機関がある場合には、出願人の選択による。  
IPEA / JP

## 特許協力条約に基づく国際出願 国際予備審査請求書

### 第 II 章

出願人は、次の国際出願が特許協力条約に従って国際予備審査の対象とされることを請求する。

国際予備審査機関の承認	国際予備審査機関記入欄 PCT 11.7.05 領印
-------------	-------------------------------------

第 I 欄 国際出願の表示		出願人又は代理人の書類記号 2F04169-PCT
国際出願番号 PCT/JP2004/017408	国際出願日 (日、月、年) 24.11.2004	優先日 (最先のもの) (日、月、年) 03.12.2003
発明の名称 加熱装置		
第 II 欄 出願人		
氏名 (名称) 及びあて名: (姓、名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載) 松下電器産業株式会社 MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. 〒571-8501 日本国大阪府門真市大字門真1006番地 1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8501 Japan		電話番号: 06-6908-1473 ファクシミリ番号: 06-6909-0053 加入電話番号: 出願人登録番号: 000005821
国籍 (国名): 日本国 JAPAN	住所 (国名): 日本国 JAPAN	
氏名 (名称) 及びあて名: (姓、名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載) 田島 典幸 TAJIMA Noriyuki		
国籍 (国名):	住所 (国名):	
氏名 (名称) 及びあて名: (姓、名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載) 馬場 弘一 BABA Koichi		
国籍 (国名):	住所 (国名):	
<input checked="" type="checkbox"/> その他の出願人が続頁に記載されている。		

様式 PCT / IPEA / 401 (第1用紙) (2004年1月版)

予備審査請求書の備考参照

## 第Ⅱ欄の続き 出願人

この第Ⅱ欄の続きを使用しないときは、この用紙を国際予備審査請求書に含めないこと。

氏名（名称）及びあて名：（姓、名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

安田 昭博  
YASUDA Akihiro

国籍（国名）：

住所（国名）：

氏名（名称）及びあて名：（姓、名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

藤本 圭祐  
FUJIMOTO Keisuke

国籍（国名）：

住所（国名）：

氏名（名称）及びあて名：（姓、名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

谷 繁満  
TANI Shigemitsu

国籍（国名）：

住所（国名）：

氏名（名称）及びあて名：（姓、名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

諫山 正幸  
ISAYAMA Masayuki

国籍（国名）：

住所（国名）：



その他の出願人が他の欄に記載されている。

## 第Ⅲ欄 代理人又は共通の代表者、通知のあて名

下記に記載された者は、☒ 代理人 又は ☐ 共通の代表者 として

- ☒ 既に選任された者であって、国際予備審査についても出願人を代理する者である。
- ☐ 今回新たに選任された者である。先に選任されていた代理人又は共通の代表者は解任された。
- ☐ 既に選任された代理人又は共通の代表者に加えて、特に国際予備審査機関に対する手続きのために、今回新たに選任された者である。

氏名（名称）及びあて名：（姓、名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

弁理士 鷲田 公一  
Patent attorney WASHIDA Kimihito  
〒206-0034 日本国東京都多摩市鶴牧1丁目24-1  
新都市センタービル5階  
5th Floor, Shintoshicenter Bldg.,  
24-1, Tsurumaki 1-chome, Tama-shi, Tokyo 206-0034 JAPAN

電話番号：

042-338-4600

ファクシミリ番号：

042-338-4605

加入電信番号：

代理人登録番号：

100105050

- ☐ 通知のためのあて名：  
代理人又は共通の代表者が選任されておらず、上記枠内に特に通知が送付されるあて名を記載している場合は、レ印を付す。

## 第Ⅳ欄 国際予備審査に対する基本事項

補正に関する記述：\*

1. 出願人は、次のものを基礎として国際予備審査を開始することを希望する。

- ☐ 出願時の国際出願を基礎とすること。
- ☒ 明細書に関して ☒ 出願時のものを基礎とすること。  
☐ 特許協力条約第34条の規定に基づいてなされた補正を基礎とすること。
- ☒ 請求の範囲に関して ☐ 出願時のものを基礎とすること。  
☐ 特許協力条約第19条の規定に基づいてなされた補正（添付した説明書も含む）を基礎とすること。  
☐ 特許協力条約第34条の規定に基づいてなされた補正を基礎とすること。
- ☒ 図面に関して ☒ 出願時のものを基礎とすること。  
☐ 特許協力条約第34条の規定に基づいてなされた補正を基礎とすること。

2. ☐ 出願人は、特許協力条約第19条の規定に基づく請求の範囲について行った補正を無視し、かつ、取り消されたものとみなして開始することを希望する。
3. ☐ 出願人が国際予備審査の開始を規則69、1(d)に基づき適用される期間の満了まで延滞することを希望する。
4. ☐ 出願人が国際予備審査を規則54の2、1(a)に基づき適用される期間の満了よりも早く開始することを明示的に希望する。

\*記入がない場合は、1)補正がない又は国際予備審査機関が補正（原本又は写し）を受領していないときは、出願時の国際出願を基礎に予備審査が開始され、  
2)国際予備審査機関が、見解書又は予備審査報告書の作成開始前に補正（原本又は写し）を受領したときは、これらの補正を考慮して予備審査が開始又は続行される。

国際予備審査を行うための言語は、日本語であり、

- ☒ 国際出願の提出時の言語である。
- ☐ 国際審査のために提出した翻訳文の言語である。
- ☐ 国際出願の公開の言語である。
- ☐ 国際予備審査の目的のために提出した翻訳文の言語である。

## 第Ⅴ欄 国の選択

この様式を用いてされた国際予備審査の請求は、指定され、かつPCT第Ⅱ章に拘束される全ての締約国を選択する国際予備審査の請求となる。

## 第VI欄 照合欄

この国際予備審査請求書には、国際予備審査のために、第IV欄に記載する言語による下記の書類が添付されている。

- |   |      |
|---|------|
| 1. 国際出願の翻訳文..... :                                    | 枚    |
| 2. 特許協力条約第34条の規定に基づく補正書..... :                        | 2 枚  |
| 3. 特許協力条約第19条の規定に基づく補正書<br>(又は、要求された場合は翻訳文)の写し..... : | 枚    |
| 4. 特許協力条約第19条の規定に基づく説明書<br>(又は、要求された場合は翻訳文)の写し..... : | 枚    |
| 5. 書簡..... :  | 2 枚  |
| 6. その他 (書類名を具体的に記載) : 答弁書                             | 11 枚 |

国際予備審査機関  
記入欄

受領 未受領

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

この国際予備審査請求書には、さらに下記の書類が添付されている。

- |   |  |
|---|--|
| 1. <input checked="" type="checkbox"/> 手数料計算用紙              | 5. <input type="checkbox"/> 記名押印(署名)の欠落についての説明書            |
| <input checked="" type="checkbox"/> 納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面 | 6. <input type="checkbox"/> コンピュータ読み取り可能な形式による配列表          |
| <input checked="" type="checkbox"/> 国際事務局の口座へ送込を証明する書面      | 7. <input type="checkbox"/> コンピュータ読み取り可能な形式による配列表に関連するテーブル |
| 2. <input type="checkbox"/> 個別の委任状の原本                       | 8. <input type="checkbox"/> その他 (書類名を具体的に記載) :             |
| 3. <input type="checkbox"/> 包括委任状の原本                        |  |
| 4. <input type="checkbox"/> 包括委任状の写し (あれば包括委任状番号) :         |  |

## 第VII欄 出願人、代理人又は共通の代表者の記名押印

各人の氏名(名称)を記載し、その次に押印する。

鷲田 公一  
WASHIDA Kimihito



## 国際予備審査機関記入欄

1. 国際予備審査請求書の実際の受理の日

2. 規則 60.1(b)の規定による国際予備審査請求書の受理の日の訂正後の日付

- |   |  |
|---|--|
| 3. <input type="checkbox"/> 優先日から19月を経過後の国際予備審査請求書の受理。<br>ただし、以下の4,5の項目にはあてはまらない。<br><input type="checkbox"/> 出願人に通知した。 | 6. <input type="checkbox"/> 規則 54 の 2.1(a)の期限の経過後の国際予備審査請求書の受理。<br>ただし、以下の7,8の項目にはあてはまらない。 |
| 4. <input type="checkbox"/> 規則 80.5により延長が認められている優先日から19月の期間内の国際予備審査請求書の受理   | 7. <input type="checkbox"/> 規則 80.5により延長が認められている規則 54 の 2.1(a)の期限内の国際予備審査請求書の受理。           |
| 5. <input type="checkbox"/> 優先日から19月を経過後の国際予備審査請求書の受理であるが規則 82により認められる。   | 8. <input type="checkbox"/> 規則 54 の 2.1(a)の期間の経過後の国際予備審査請求書の受理であるが規則 82により認められる。           |

## 国際事務局記入欄

国際予備審査請求書の国際予備審査機関からの受領の日:



From the INTERNATIONAL BUREAU

**PCT**NOTIFICATION CONCERNING  
SUBMISSION OR TRANSMITTAL  
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

WASHIDA, Kimihito  
5th Floor, Shintoshicenter Bldg., 24-1, Tsurumaki  
1-chome, Tama-shi Tokyo  
2060034  
JAPON

59 18. 2005

Date of mailing (day/month/year) 08 February 2005 (08.02.2005)	
Applicant's or agent's file reference 2F04169-PCT	<b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>
International application No. PCT/JP04/017408	International filing date (day/month/year) 24 November 2004 (24.11.2004)
International publication date (day/month/year)	Priority date (day/month/year) 03 December 2003 (03.12.2003)
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al	

- By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- (If applicable)* The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received by the International Bureau under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- (If applicable)* An asterisk (\*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Priority date	Priority application No.	Country or regional Office or PCT receiving Office	Date of receipt of priority document
03 December 2003 (03.12.2003)	2003-404944	JP	27 January 2005 (27.01.2005)

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer  Blanco Patrick
Facsimile No. +41 22 740 14 35	Facsimile No. +41 22 338 90 90 Telephone No. +41 22 338 8702